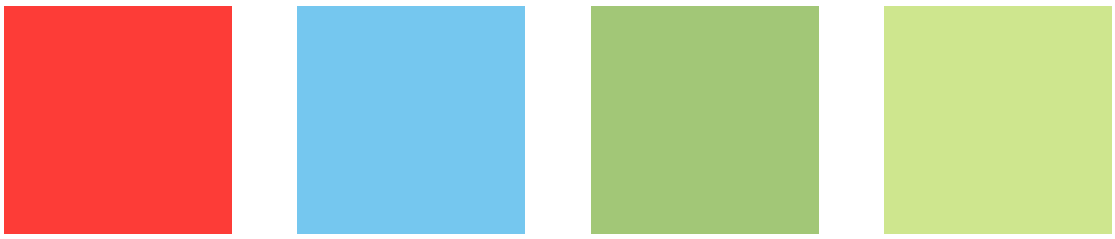
XI CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECONOMÍA AGRARIA

SISTEMAS ALIMENTARIOS Y CAMBIO GLOBAL DESDE EL MEDITERRÁNEO

ORIHUELA-ELCHE, 13-15 septiembre de 2017





ISBN: 978-84-16024-62-9

XI CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECONOMÍA AGRARIA

SISTEMAS ALIMENTARIOS Y CAMBIO GLOBAL DESDE EL MEDITERRÁNEO

ORIHUELA-ELCHE, 13-15 septiembre de 2017

PRESENTACIÓN

Esta publicación recoge las comunicaciones presentadas en el marco del XI Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria. El Comité Científico, que ha supervisado y dirigido la evaluación de las Aportaciones, ha estado presidido por las doctoras Rosa Gallardo Cobos (Universidad de Córdoba) y Marian García (Universidad de Kent). La evaluación de las comunicaciones ha seguido un proceso de revisión anónima. La relación de evaluadores clasificados por áreas temáticas ha sido la siguiente:

1. Medio ambiente, recursos naturales y cambio climático: Javier Calatrava Leyva (Universidad Politécnica de Cartagena), Francisco del Campo Gomis (Universidad Miguel Hernández) y José Miguel Martínez Paz (Universidad de Murcia).

2. Política agraria, agroambiental, alimentaria y comercio internacional: Ana Iglesias Picazo (Universidad Politécnica de Madrid), Chantal Le Mouel (INRA-Francia) e Ignacio Atance Muñiz (MAPA-MA).

3. Producción, gestión y organización de la empresa: María Dolores de Miguel Gómez (Universidad Politécnica de Cartagena), Fernando Vidal Giménez (Universidad Miguel Hernández) y Alfredo Aguilar Valdés (Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro - México).

4. Sistema agroalimentario, cadenas de valor y asociacionismo: Mercedes Sánchez García (Universidad Pública de Navarra), Fernando Ramos Real (Universidad de Córdoba), Juan Carlos Pérez Mesa (Universidad de Almería) y David B. López Lluch (Universidad Miguel Hernández de Elche).

5. Alimentación, consumo y marketing: José María Gil Roig (CREDA), Raquel Lucas (Universidade de Évora - Portugal), Teresa Briz Escribano (Universidad Politécnica de Madrid) y Samir Mili (Centro Superior de Investigaciones Científicas, CSIC).

6. Desarrollo rural, demografía y territorios sostenibles: Fernando Collantes Gutierrez (Universidad de Zaragoza), Leonor Silva (Universidade de Évora-Portugal) y Javier Delgadillo (UNAM-México).

El Comité Organizador desea agradecer la intensa labor realizada por el Comité Científico para lograr la excelencia científica del XI Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria, así como el apoyo recibido por parte de la Junta Directiva de la Asociación. Asimismo, queremos reconocer y valorar el trabajo de los autores cuyas aportaciones han sido aceptadas, ya que sin su participación este punto de encuentro, debate y comunicación de los profesionales del área no sería posible.

El Comité Organizador

Presidencia:

Raúl Compés López (Universidad Politécnica de Valencia)

Tomás García Azcárate (Centro Superior de Investigaciones Científicas)

Comité Organizador:

Margarita Brugarolas Mollá-Bauzá (Universidad Miguel Hernández de Elche)

Laura Martínez-Carrasco Martinez (Universidad Miguel Hernández de Elche)

África Martínez Poveda (Universidad Miguel Hernández de Elche)

Celeste Ruiz Aracil (Universidad Miguel Hernández de Elche)

Ramo Barrena Figueroa (Universidad Pública de Navarra)

Alicia Langreo Navarro (Directora de la Sociedad de Estudios Saborá SL)

Cecilia Aguilar Ruiz (Universidad Miguel Hernández de Elche)

TABLA DE CONTENIDO

V PRESENTACIÓN
VI TABLA DE CONTENIDO
XVIII ÍNDICE DE AUTORES

1 MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

26 **Valoración de externalidades ambientales de la agricultura: el caso del Mar Menor**
Francisco Alcón, María Dolores de Miguel, Francisco Pellicer y José Miguel Martínez-Paz

30 **Is the marginal product of days at sea different across fishing gears?**
Antonio Álvarez y David Roibás

33 **Análisis de la disposición a pagar por el agua en la zona regable de Mitidja Occidental (Argelia)**
Malika Azzi, Javier Calatrava y Slimane Bedrani

38 **Status quo effects in choice experiments: a meta-analysis of environmental valuations**
Jesús Barreiro Hurle, María Espinosa-Goded, José M. Martínez-Paz y Ángel Perni-Llorente

43 **Groundwater governance review and analysis of a case study of a Mediterranean aquifer (Llanos de la Puebla, Spain)**
Julio Berbel, Alfonso Expósito y Luciano Mateos

47 **Food waste and consumption in Spain's households: water implications and origin analysis**
Alejandro Blas, Alberto Garrido y Bárbara Willaarts

50 **Evaluación del coste de eliminar la sobreexplotación de acuíferos en el Altiplano de Murcia mediante una oferta pública de adquisición de derechos de agua**
Javier Calatrava y David Martínez-Granados

53 **Progressivity of environmental taxes: a regional analysis of gasoline consumption in Mexico**
Sergio Colin, Alejandra López-Montes y Luis Huesca

57 **La gestión política y el autogobierno: el potencial de la acción colectiva para el manejo comunitario de los recursos de uso común**
Sergio Colin y David Morales

60 **La asignación sectorial y espacial de los recursos hídricos en la cuenca del Ebro ante la escasez y las sequías**
Daniel Crespo, José Albiac y Taher Kahil

65 **Deficit irrigation and water resource sustainability in a closed river basin: a case study in the Guadalquivir river**
Alfonso Expósito y Julio Berbel

69 **Principales variables de satisfacción de visitantes de espacios naturales protegidos (ENP) y su análisis AID. El caso del Parque Nacional de Aigüestortes (PNAESM) en Lleida**
Rosa Florensa y Antonio Colom

73 **¿La producción agraria determina la utilización de aguas regeneradas en España?**
Leticia Gallego, Encarnación Moral e Isabel María Román

77 **Overcoming scepticism: interacting influences of geographical location on perceived climate change adaptation measures to water resources in Spain**
Ana Iglesias, Luis Garrote, Isabel Bardají, Pedro Iglesias y Alfredo Granados

84 **The vulnerability of Mediterranean beekeeping to global environmental change**
Feliu López-i-Gelats y Marta Guadalupe Rivera

88 **Evaluación del impacto de una inciativa de economia circular (life+ integral carbon) en el sector agroindustrial a través de técnicas de participación social**
Rocio Losada Burgos, Almudena Gómez-Ramos y Margarita Rico

92 **Valoración económica de los servicios ambientales proporcionados por el Parque Natural de las Hoces del Cabriel (Valencia)**
José María Martín, Vicente Estruch y Olga Moreno

97 **Simulating farmers' decision-making with a Cobb-Douglass Mauf. An application for ex-ante policy analysis of water pricing**
Nazaret M. Montilla-López, Carlos Gutiérrez-Martín y José A. Gómez-Limón

101 **Simulación del desempeño potencial de los bancos de agua: el caso de la cuenca del Guadalquivir**
Nazaret M. Montilla-López, Carlos Gutiérrez-Martín y José A. Gómez-Limón

105 **Estrategias de adaptación de la agricultura al cambio global. Aplicación de métodos participativos en la cuenca del Júcar**
Mar Ortega-Reig, Marta García-Mollá, Carles Sanchis-Ibor, Patricia Marcos-García, Corentin Girard, Manuel Pulido-Velázquez y Martín Ruiz

108 **Huella hídrica del regadío: el caso de la demarcacion hidrografica del Segura (SE-España)**
Francisco Pellicer-Martínez, José Miguel Martínez-Paz, Ángel Perni-Llorente y Rafaela Dios-Palomares

111 **Comparativa agroeconómica de parcelas de cítricos modernizadas y no modernizadas en la Acequia Real del Júcar (Valencia)**
Martín Ruiz-Rodríguez, Manuel Pulido-Velázquez, Miguel Ángel Jiménez-Bello, Juan Manzano, Carles Sanchis-Ibor, Antonio López-Nicolás y Marta García-Mollá

115 **Capital social y acción colectiva en la conservación ambiental y la adaptación al cambio climático**
Maritza Satama y Eva Iglesias

119 **Análisis espacial de los precios del suelo de uso agrario**
Baldomero Segura e Inmaculada Marqués-Pérez

123 **Understanding the social preferences for the conservation of traditional pig breeds: the case of the porc negre mallorquí**
Elsa Varela, Marc Riudavets y Jose María Gil

127 **El potencial de las sinergias agricultura-bioenergía en la reducción de la pobreza: el estudio de caso en Ecuador**
Cristhian Vega-Quezada y María Blanco

131 **¿Cómo ha variado la disposición a pagar por los servicios recreativos durante la crisis económica?**
Fernando Vidal, Claudio Ruiz y Asunción Agulló

134 **Agua, marco institucional, actores y gobernanza en el Alto Guadiana**
Lourdes Viladomiu Canela y Jordi Rosell Foxà

138 **Valuing the willingness to pay for improving irrigation water supply reliability: an approach based on probability density functions**
Anastasio J. Villanueva, M. Dolores Guerrero-Baena, José A. Gómez-Limón y Klaus Glenk

2 MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

143 **Competitividad exportadora de tomates españoles analizada en sus principales clientes europeos**
Mercedes Capobianco, Juan Aparicio y Jaime De Pablo-Valenciano

149 **La cuantificación ex-post de los impactos de los programas de desarrollo rural 2007-2013: caso de Andalucía**
Javier Castaño, María Blanco y Pilar Martínez

153 **Diversificación y adaptación de las exportaciones españolas de vino en comparación con las del viejo mundo vitivinícola**
Francesc J. Cervera y Raúl Compés

156 **Estrategias de subsistencia y tipología de ingresos en productores de cacao en Ecuador**
José Díaz-Montenegro, Elsa Varela y Jose María Gil

159 **Contraste de resultados de las estimaciones de producción de cítricos en el largo plazo**
José Antonio Franco Vila

164 **A comparative assessment of the conditions leading to competitive agricultural regions in the European Union**
Olfa Gaharsi y José María García Álvarez-Coque

168 **Reflexiones en torno a un sector pujante, el sistema de producción de carne de porcino en España**
Tomás García Azcárate y Alicia Langreo

171 **Uso del suelo y ordenamiento territorial rural en el Departamento Moreno, Santiago del Estero, Argentina**
Mabel García

175 **Diseño óptimo de la política agroambiental bajo asimetría informativa: aplicación a un programa de fomento de la biodiversidad en el olivar de montaña**
José A. Gómez-Limón, Carlos Gutiérrez-Martín y Anastasio J. Villanueva

179 **Análisis de la heterogeneidad de la demanda de bienes públicos procedentes del olivar de montaña por parte de la población andaluza**
Rubén Granado-Díaz, Anastasio J. Villanueva, José A. Gómez-Limón y Macario Rodríguez-Entrena

183 **Weather index insurance: how important is basis risk?**
Eva Iglesias y Erik Lichtenberg

187 **The influence o institutions on the adaptive capacity o winegrowers under climate change**
Eva Kool, Raúl Compés y Saskia Werners

190 **The EU bioeconomy role in wealth and employment. A SAM analysis**
Alfredo Mainar, George Philippidis y Ana I. Sanjuán

193 **Precios de entrada y exportaciones de los países terceros mediterráneos a la UE**
Víctor Martínez, Mª Luisa Martí y Khaoula Akdim

197 **Hacia la PAC a 27: condicionantes institucionales y presupuestarios**
Albert Massot

201 **Non-tariff measures (NTM) affecting Spanish swine meat exports to China**
Jurgen Peci y Ana I. Sanjuán

204 **La PAC después de 2020: una nueva estructura de pagos directos para afrontar los grandes retos de la agricultura de la UE**
Pedro Sánchez y Rosa Gallardo

207 **Impacto de las crisis alimentarias en el sector hortícola español**
María del Mar Serrano, Juan Carlos Pérez-Mesa y Raquel Sánchez-Fernández

3 PRODUCCIÓN, GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

211 **Assessing the impact of social sustainability on farm performance: a nonparametric approach**
Amer Ait Sidhoum y José M. Gil

216 **Dierentes niveles de financiación pública de la innovación en las empresas agroalimentarias**
Silverio Alarcón y Pedro Arias

217 **Modelos acotados en el análisis de eficiencia en el sector agrario: por qué y para qué**
Juan Aparicio, Jesús T. Pastor y Fernando Vidal

220 **Núcleos de emprendedores rurales en el escalamiento de papas más nutritivas en Colombia**
Yesid Aranda-Camacho, Sergio Parra y Teresa Mosquera

224 **Análisis dinámico bicampaña del posicionamiento bcg 2014-2016, en el top 20 de empresas productoras y comercializadoras de elaborados cárnicos curados y cocidos en España**
Antonio Colom, Rosa Florensa, Pilar Cos y Manel Plana

229 **Analisis del dimensionamiento del parque de tractores en el olivar jiennense**
Sergio Colombo y Manuel Perujo-Villanueva

232 **La apertura de la agricultura ecológica y convencional en los medios virtuales**
Domingo Fernández, Adoración Mozas, Enrique Bernal y Miguel Jesús Medina

236 **Aproximación inicial a un modelo para evaluar el compromiso medioambiental de las industrias agroalimentarias según la información objetiva ofrecida en sus webs**
Juan Ramón Fernández-González, Francisco José del Campo y Juan Aparicio

240 **Factores de competitividad del sector del vino en España. Bodegas independientes versus grupos empresariales**
Juan Ramón Ferrer-Lorenzo, María Teresa Maza-Rubio y Silvia Abella-Garcés

243 **Modelo analítico para establecer la funcionalidad de las organizaciones de productores agrarios**
Wilmer Gómez, Yesid Aranda y Juan Carlos Barrientos

246 **¿Cómo evitar el oportunismo en las cooperativas agroalimentarias de comercialización? Comparación entre las de primer y segundo grado**
Miguel Hernández, Gustavo Marcos y Narciso Arcas

252 **El papel de la mujer en los órganos de gobierno y su relación con el rendimiento: el caso de las mayores cooperativas agroalimentarias españolas**
Elena Meliá, Juan F. Juliá y María Pía Carnicer

255 **Emprendedores agrícolas de alto crecimiento. Características individuales, estrategias empresariales y entorno**
Emilio Pindado y Mercedes Sánchez

258 **Empresas de alto crecimiento en la industria agroalimentaria española**
Katrin Simón-Elorz, Zuray Melgarejo, Pablo M. Albino

4 SISTEMA AGROALIMENTARIO, CADENAS DE VALOR Y ASOCIACIONISMO

263 **La zonificación como herramienta para el desarrollo de las figuras de calidad agroalimentarias. El caso de la DOP Valencia**
Damián Aguilar-Morales, Concepción Paredes, Raúl Moral-Herrero, Maricen Molina-Huertas, Encarnación Martínez-Sabater, Xavier Barber-Vallés y David López-Lluch

271 **Asociacionismo y eficiencia técnica en el sector de frutas y hortalizas: el caso de la Comunidad Valenciana, España**
Daniel Anido, Víctor Martínez, José García y Giampaolo Orlandoni

275 **Participación de la mujer en el consejo rector y en el órgano de intervención de las cooperativas agroalimentarias**
Narciso Arcas, María del Carmen Martínez, María Dolores de Miguel y Erasmo Isidro López

279 **Un caso de estrategia competitiva en el cooperativismo agrario. apuesta por la marca y la gobernanza**
Teresa Bartual, Jordi Melé-Carné y Joaquín Turmo

283 **Estacionariedad de patrones estacionales en las series semanales de precios de pescados en España**
José Juan Cáceres-Hernández y Gloria Martín-Rodríguez

286 **OPFH, programas operativos y mundo asociativo hortofrutícola. Marco normativo eficiente de la Unión Europea para afrontar problemas y mejorar el sector**
Antonio Colom, Rosa Florensa, Pilar Cos y Manel Plana

291 **La opinión de los agricultores sobre posibles formas de cooperación para reducir los costes de producción en olivar**
Sergio Colombo y Manuel Perujo-Villanueva

294 **El "milagro" del caqui en Valencia. Un caso de innovación abierta y colaborativa de liderazgo cooperativo**
Raúl Compés y Mario Vendrell

297 **Tipipicacion de cooperativas agropecuarias en Colombia, aportes para su promoción y supervisión**
Natalia Clavijo, Yesid Aranda, Raquel Oses y Enrique Darghan

300 **¿Por dónde empezamos? Identificación de las causas y los puntos críticos del desperdicio alimentario en el sector primario, la transformación y la distribución al por mayor en Cataluña**
Raquel Díaz-Ruiz, Silvia Antón y Diana Reinoso

303 **Análisis de la red de valor e innovación de la agroindustria de cacao (Theobroma Cacao L.) en Tabasco México**
Anastacio Espejel, Estefania Cancinoa, Ariadna Barrera, Carmen Ybarra e Ignacio Covarrubias

309 **Desarrollo y situación de las cooperativas agrícolas cubanas**
Claudio Flores-Valdez

312 **Análisis de la producción de maguey (agave spp) en México**
Francisco Javier García

318 **Gestión de la seguridad alimentaria del importador mayorista de frutas y hortalizas europeo**
Jesús Hernández, Juan C. Pérez, Emilio Galdeano y Laura Piedra

321 **Desarrollo de proveedores para una empacadora de aguacate (Persea americana Mill) cultivar Hass en Michoacán México**
Raúl Hernández-Blanco, Anastacio Espejel y Ariadna Barrera

325 **El papel de los ayuntamientos en apoyo de los sistemas alimentarios locales: el caso de Herencia**
Alicia Langreo y Tomás García-Azcárate

329 **Estudio para la creación de un centro de articulación productiva del Queso Cotija y la Marca Colectiva Región de Origen**
Juan de Luna, Ramiro Somera y Alfredo Olvera

333 **El seguro agrario: nuevos riesgos, nuevos modelos de gestión**
Alicia Mateos-Ronco y Natalia Lajara

336 **Tipificación de pequeños productores asociados a organizaciones de riego en Colombia**
Juan Patricio Molina, Felisa Ceña y Rosa Gallardo

339 **Análisis de la rentabilidad de las bodegas cooperativas y sociedades agrarias de transformación de Castilla-La Mancha en época de crisis**
Miguel Olmeda, Rodolfo Bernabéu, Adrián Rabadán, Mónica Díaz y Bienvenido Amorós

342 **Retos de los productos agrícolas para alcanzar la Denominación de Origen en México**
Carlos Peralta

345 **Superficie Agraria versus Unidad de Gestión Agraria**
Manuel Perujo-Villanueva y Sergio Colombo

348 **¿Son las DOP/IGP una uente de competitividad y eficiencia comercializadora?**
Manel Plana y Antonio Colom

352 **Canales cortos de comercialización frente a la gran distribución alimentaria: un análisis de la sostenibilidad mediante el proceso analítico en red (ANP) para el caso de Bogotá, Colombia**
Liliana Reina-Usuga, Tomás de Haro-Giménez y Carlos Parra-López

356 **Diseño de un modelo para medir la competitividad de la cadena de valor del sector florícola ecuatoriano**
Luis Oswaldo Rodríguez, Inmaculada Guaita e Inmaculada Marqués-Pérez

360 **Análisis de redes sociales para la comercialización de café de pequeños productores y su inserción en el mercado diferenciado: el caso del Tolima, Colombia**
Jenny Romero, Lorena Tudela y Olga Moreno

365 **Innovación en la gestión de tierras bajo la fórmula cooperativa**
Lorena Tudela y José María García Álvarez-Coque

368 **Creating value via strategic alliances in EU food sector: the role of intelectual capital in knowledge exploration**
Ferdaous Zouagui, Mercedes Sánchez-García y Marian García

5 ALIMENTACIÓN, CONSUMO Y MARKETING

372 **Trade-offs between environmental and health attributes in Spain in large choice experiments**
Faiçal Akaichi y José M. Gil

375 **El desperdicio de alimentos: la necesidad de una mayor responsabilidad social de empresas y consumidores**
M. Teresa Armengol y Manel Plana

378 **Market valuation of nutritional and health claims on yogurts in Spain: a hedonic price function approach**
Petjon Ballço y Tiziana de Magistris

382 **Innovación sostenible. Conocimiento y consumo de hortalizas y verduras de temporada por parte del nuevo consumidor**
Ramo Barrena y Teresa García

386 **Preferencias del consumidor de vino en Madrid y Barcelona. Oportunidades de mercado para el vino de Castilla-La Mancha (II)**
Rodolfo Bernabéu, Agustín Prieto, Adrián Rabadán, Miguel Olmeda, Mariano Suárez de Cepeda y Mónica Díaz

389 **Construyendo un modelo holístico de comportamiento del consumidor hacia el aceite de oliva virgen extra**
Elena R. Cabrera, Melania Salazar-Ordóñez, Manuel Arriaza y Macario Rodríguez-Entrena

393 **Innovación alimentaria: actitudes de los consumidores de distintos entornos culturales**
Dena M. Camarena, Ramo Barrena y Teresita Velarde

396 **Es el lugar de compra determinante en las preferencias de los compradores de aceite de oliva? Resultados de un experimento de elección con datos scanner**
Hector Corbeto y José M. Gil

399 **Características del consumidor de vino en Madrid y Barcelona. Oportunidades de mercado para el vino de Castilla-La Mancha (I)**
Mónica Díaz, Agustín Prieto, Adrián Rabadán, Fátima Oliveira, Miguel Olmeda y Rodolfo Bernabéu

402 **Acceptance of social networks as food marketing channels: a comparative study in Egypt, Spain and Mexico**
Ahmed Elghannam, Ali Eldesouky, Julián Arroyo y Francisco J. Mesías

406 **Estrategias de comercialización de la IGP Pollo y Capón del Prat**
Cristina Escobar, Zein Kallas y José María Gil

409 **Are consumers willing to pay for quality european food labelling? A choice experiment approach**
Azucena Gracia, Luis Pérez y Pérez y Jesús Barreiro-Hurlé

412 **Animal welfare or meat quality? A controversial trade-off: non-hypothetical choice experiment with attribute non-attendance treatments**
Zein Kallas, Francesc Borrisser-Pairó, Ceferina Vieira y José Maria Gil

414 **Análisis de la internacionalización de las cooperativas citrícolas españolas a través de la distancia psíquica**
Natalia Lajara-Camilleri, Ricardo J. Server, Alicia Mateos-Ronco y Mª Pía Carnicer

419 **A region-level study on the competitiveness of the wine production industry in China**
Yuanbo Li e Isabel Bardají

426 **La ruta del Fondillón: un vino con historia**
África Martínez-Poveda, Izabela E. Święcicka, Margarita Brugarolas y Laura Martínez-Carrasco

429 **Percepción de calidad de la rosa de corte del sur del estado de México**
Ruth Nervis, Jessica Avitia y Javier Ramírez

434 **Estudio de la calidad de pistachos hidrosostenibles**
Luis Noguera-Artiaga, David B. López-Lluch, Francisco Burló, David Pérez-López, Lucía Sánchez-Rodríguez y Ángel A. Carbonell-Barrachina

438 **Geografía emocional de nuevos alimentos: un análisis geoespacial de mensajes de Twitter**
Emilio Pindado y Ramo Barrena

443 **Influencia de los distintivos de calidad en la formación de preferencias de los consumidores de cordero en españa. Influencia del nivel de renta**
Adrián Rabadán, Rodolfo Bernabéu, Mónica Díaz, Nour Eddine El Orche y Miguel Olmeda

446 **Identificando las actitudes de los consumidores hacia un producto nuevo elaborado a base de harina de mezquite**
Lizbeth Salgado, Dena María Camarena, Claudia Isamar De La Cruz y Alma Teresita Velarde

449 **Los alimentos de producción social y ambientalmente responsable y su aceptación por los consumidores extremeños**
Celia Sama, Eva Crespo, Carlos Díaz, Ali Eldesouky, Ahmed Elghannam y Francisco J. Mesias

453 **Análisis del efecto “made in” sobre el consumidor europeo de productos hortícolas**
María del Mar Serrano, Juan Carlos Pérez-Mesa y Raquel Sánchez-Fernández

457 **Análisis factorial y cluster del consumo aplicado a los atributos del aceite de oliva en un panel de consumidores de la provincia de Lleida**
Yassine Smaoui, Antonio Colom y Rosa Florensa

462 **Análisis de las preferencias del consumidor andaluz frente al maridaje de quesos de cabra y vinos tintos**
Luis Pablo Ureña, Sergio Colombo, María Isabel López, Marta Vergara y Francisco de Asís Ruiz

467 **Análisis de las preferencias del consumidor andaluz frente al maridaje de quesos de cabra y mieles monovarietales**
Luis Pablo Ureña, Sergio Colombo, Veronica Pantoja, Yolanda Mena y Francisco A. Ruiz

472 **¿Por qué no se consume aceite de oliva virgen extra ecológico en España?**
Manuela Vega-Zamora, Francisco José Torres-Ruiz y Manuel Parras-Rosa

475 **La inclusión en el etiquetado de alimentos de su huella de carbono. Valoración de los consumidores en el caso del vino**
Emna Zarrauk, José Colino y Federico Martínez-Carrasco

6 DESARROLLO RURAL Y TERRITORIOS SOSTENIBLES

479 **Adopción de innovaciones, valor agregado en la cadena de piñón (Pinus Cembroides Subps. Orizabensis) en Veracruz**
Anastacio Espejel, Silvia López, Ariadna Barrera, Carmen Ybarra y Ignacio Covarrubias

484 **Análisis de la valoración de las herramientas aplicadas en la impulsión y consolidación del turismo sostenible como elementos de dinamización del desarrollo rural**
Rosa Florensa y Antonio Colom

489 **Valoración de las preferencias sociales en la gestión del parque regional "El Valle y Carrascoy" (Región de Murcia)**
Fernando Galán, Francisco Alcón, José A. Albaladejo-García, José A. Zabala y José M. Martínez-Paz

493 **Strategic orientations as a driver on the perceived performance benefits for small-scale farm holders**
José María García Álvarez-Coque, Rosmery Ramos-Sandoval y Francisco Mas Verdú

497 **Emprendedores en el sector ganadero catalán, un diagnóstico del proceso de incorporación y características del negocio**
Ruben Góngora, María José Milán y Feliu López-i-Gelats

500 **Sustainability assessment of olive growing farms in Tunisia**
Bouali Guesmi, Saida Elfkih, Radhia Bakir, Sakr Ben Abdallah, Houda Sahnoun, Ibtissem Taghouti y José María Gil

503 **La administración agraria en España: asesoramiento versus control**
Melchor Guzmán y Manuel Pérez-Yruela

506 **Situación de los productores agroecológicos en el sureste español**
Laura Martínez-Carrasco, Margarita Brugarolas, Irene Sánchez-Villena y África Martínez-Poveda

509 **Hogares de la región de Murcia y medio ambiente. Estudio de la sostenibilidad de sus hábitos de vida y de consumo**
Federico Martínez-Carrasco, Manuel Elorriaga, Francisco J. Sánchez-Núñez, Lorena Fernández-Seoane y Anastasio García-Martínez

512 **La economía circular aplicada a la depuración aguas residuales de núcleos rurales de Castilla y Leon mediante la producción de algas**
Jorge Miñón, Almudena Gómez-Ramos y Carlos Rad Moradillo

516 **Are citizens' preferences for rural externalities heterogeneous? A best worst-latent class modelling approach**
Luis Pérez y Pérez, Pilar Egea y Tiziana de Magistris

519 **A proposal for a rural development index. Application in the Portuguese region of Alentejo**
Isabel Picão, José Manuel Rato y Francisco J. Mesías

523 **Family farms, an essential structure for rural development**
Manel Plana y Antonio Colom

527 **What drives the vulnerability of rural communities involved in community-based tourism to global environmental change? A meta-analysis of vulnerability pathways based on case study evidence**
María Antonieta Rey-Bolaños y Feliu López-i-Gelats

531 **Análisis de los factores determinantes de la cohesión territorial: el caso de los departamentos de Colombia**
Pedro Sánchez, Rosa Gallardo y Carlos Arturo Romero

536 **The role of innovative short food supply chains in enhancing the relationships between the consumers and producers: the case of the food assembly model in the city of Madrid**
Ameur Sia, Javier Sanz y Tomás García-Azcárate

540 **Análisis de redes sociales en los procesos de intensificación sostenible del sistema vitivinícola de Utiel-Requena**
Lorena Tudela, Raúl Compés, Olga Moreno y Dionisio Ortiz

ÍNDICE DE AUTORES

A

Abdallah, S.B. 500
Abella-Garcés, S. 240
Arcas, N. 246, 275
Aguilar-Morales, D. 263
Agulló, A. 131
Ait Sidhoum, A. 211
Akaichi, F. 372
Akdim, K. 193
Alarcón, S. 216
Albaladejo-García, J.A. 489
Albino, P.M. 258
Alcon, F. 26, 489
Álvarez, A. 30
Amorós, B. 339
Anido, D. 271
Antón, S. 300
Aparicio, J. 143, 217, 236
Aranda, Y. 220, 243, 397
Arias, P. 216
Armengol, M.T. 375
Arriaza, M. 389
Arroyo, J. 402
Avitia, J. 435
Azzi, M. 33

B

Ballço, P. 378
Bakir, R. 500
Barber-Vallés, X. 263
Bardají, I. 77, 419
Barreiro-Hurle, J. 38, 409
Barrena, R. 382, 393, 438
Barrera, A. 303, 321, 479
Barrientos, J.C. 243
Bartual, T. 279
Bedrania, S. 33

Berbel, J. 43, 65
Bernabéu, R. 339, 386, 399, 443
Bernal, E. 232
Blanco, M. 127, 149
Blas, A. 47
Borrisser-Pairó, B. 412
Brugarolas, M. 426, 506
Burló, F. 434

C

Cabrera, E.R. 389
Cáceres-Hernández, J.J. 283
Camarena, D.M. 393, 446
Cancinoa, E. 303
Carbonell-Barrachina, A.A. 434
Carnicer, M.P. 252, 414
Capobianco, M. 143
Castaño, J. 149
Calatrava, J. 33, 50
Ceña, F. 336
Cervera, F.J. 153
Clavijo, N. 297
Colin, S. 53, 57
Colino, J. 475
Colom, A. 69, 224, 286, 348, 457, 484, 523
Colombo, S. 229, 291, 345, 462, 467
Compés, R. 153, 187, 294, 540
Corbeto, H. 396
Covarrubias, I. 303, 479
Crespo, E. 449

D

Darghan, E. 297
De Haro-Giménez, T. 352
De La Cruz, C.I. 446
De Luna, J. 329
De Magistris, T. 378, 516
De Miguel, M.D 26, 275
De Pablo-Valenciano, J. 143
Del Campo, F.J. 236
Díaz, C. 449
Díaz, M. 339, 386, 399, 443
Díaz-Montenegro, J. 156
Díaz-Ruiz, R. 300
Dios-Palomares, R. 108

E

Egea, P. 516
El Orche, N.E. 443
Eldesouky, A. 402, 449
Elfkih, S. 500
Elghannam, A. 402, 449
Elorriaga, M. 509
Escobar, C. 406

Espejel, A. 303, 321, 479
Espinosa-Goded, M. 38
Estruch, V. 92
Expósito, A. 43,

F

Fernández, L. 509
Fernández, D. 232
Fernández, J.R. 236
Ferrer-Lorenzo, J.R. 240
Florensa, R. 69, 224, 286, 457, 484
Flores-Valdez, C. 309
Franco, J.A. 159

G

Gaharsi, O. 164
Galán, F. 489
Galdeano, E. 318
Gallardo, R. 204, 336, 531
Gallego, L. 73
García, A. 509
García, F.J. 312
García, J. 271
Garcia, J.M. 164, 365, 493
García, M. 171
García, M. 368
García, T. 382
García, T. 168, 325, 536
García-Mollá, M. 105,111
Garrido, A. 47
Garrote, L. 77
Gil, J.M. 123, 156, 211, 372, 396, 406, 412, 500
Girard, C. 105
Glenk, K. 138
Gómez, W. 243
Gómez-Limón, J.A. 97, 101, 138, 175, 179
Gómez-Ramos, A. 88, 512
Góngora, R. 497
Gracia, A. 409
Granado-Díaz, R. 179
Granados, A. 77
Guaita, I. 356
Guerrero-Baena, M.D. 138
Guesmi, B. 500
Gutiérrez-Martín, C. 97, 101, 175
Guzmán, M. 503

H

Hernández, J. 318
Hernández, M. 246
Hernández, R. 321
Huesca Reynoso, L. 53

I

Iglesias, A. 77
Iglesias, E. 115, 183
Iglesias, P. 77

J

Jiménez-Bello, M.A. 111
Juliá, J.F. 252

K

Kallas, Z. 406, 412
Kool, E. 187

L

Langreo, A. 168, 325
Lajara, N. 333, 414
Li, Y. 419
Lichtenberg, E. 183
López, E.I. 275
López, M.I. 462
López, S. 479
López-i-Gelats, F. 84, 497, 527
López-Lluch, D. 263, 434
López Montes, A. 53
López-Nicolás, A. 111
Losada, R. 88

M

Mainar, A. 190
Manzano, J. 111
Marcos, G. 246
Marcos-García, P. 105
Marques, I. 119, 356
Martí, M.L. 193
Martín, J.M. 92
Martín-Rodríguez, G. 283
Martínez, M.C. 275
Martínez, P. 149
Martínez, V. 193, 271
Martínez-Carrasco, F. 475, 509
Martínez-Carrasco, L. 426, 506
Martínez-Granados, D. 50
Martínez-Paz, J.M. 26, 38, 108, 489
Martínez-Poveda, A. 426, 506
Martínez-Sabater, E. 263
Mas-Verdú, F. 493
Massot, A. 197
Mateos, L. 43

Mateos-Ronco, A. 333, 414
Maza-Rubio, M.T. 240
Medina, M.J. 232
Melé–Carné, J. 279
Melgarejo, Z. 258
Meliá, E. 252
Mena, Y. 467
Mesias, F.J. 402, 449, 519
Milán, M.J. 497
Miñón, J. 512
Molina-Huertas, M. 263
Montilla-López, N. M. 97, 101
Moral, E. 73
Moral-Herrero, R. 263
Morales González, D. 57
Moreno, O. 92, 360, 540
Mosquera, T. 220
Mozas, A. 232

N

Nervis, R. 429
Noguera-Artiaga, L. 434

O

Oliveira, F. 399
Olmeda, M. 339, 386, 399, 443
Olvera, A. 329
Orlandoni, G. 271
Ortega-Reig, M. 105
Ortiz, D 540
Oses, R. 297

P

Pantoja, V. 467
Paredes, C. 263
Parra, S. 220
Parra-López, C. 352
Parras-Rosa, M. 472
Pastor, J.T. 217
Patricio, J. 336
Peci, J. 201
Pellicer, F. 26, 108
Peralta, C. 342
Pérez, M. 503
Pérez y Pérez, L. 409, 516
Pérez, J.C. 207, 318, 453
Pérez-López, D. 434
Perni-Llorente, A 38, 108
Perujo-Villanueva, M. 229, 291, 345
Philippidis, G. 190
Picão, I. 519
Piedra, L. 318
Pindado, E. 255, 438
Plana, M. 224, 286, 348, 375, 523

Prieto, A. 386, 399
Pulido-Velázquez, M. 105, 111

R

Rabadán, A. 339, 386, 399, 443
Rad, C. 512
Ramírez, J. 429
Ramos-Sandoval, R. 493
Rato, J.M. 519
Reina-Usuga, L. 352
Reinoso, D. 300
Rey-Bolaños, M.A. 527
Rico, M. 88
Riudavets, M. 123
Rivera-Ferre, M.G. 84
Rodríguez, L.W. 356
Rodríguez-Entrena, M. 179, 389
Roibás, D. 30
Román, I.M. 73
Romero, C.A. 531
Romero, J. 360
Rosell, J. 134
Ruiz, C. 131
Ruiz, F. 462, 467
Ruiz, M. 105
Ruiz-Rodríguez, M. 111

S

Sahnoun, H. 500
Salazar-Ordóñez, M. 389
Salgado, L. 446
Sama, C. 449
Sánchez, F.J. 509
Sánchez, M. 255, 368
Sánchez, P. 204, 531
Sánchez, R. 207, 453
Sánchez-Rodríguez, L. 434
Sanchis-Ibor, C. 105, 111
Sánchez-Villena, I. 506
Sanjuán, A.I. 190, 201
Sanz, J. 536
Satama, M. 115
Segura, B. 119
Serrano, M.M. 207, 453
Server, R.J. 414
Sia, A. 536
Simón-Elorz, K. 258
Smaoui, Y. 457
Somera, R. 329
Suárez de Cepeda, M. 386
Święcicka, I.E. 426

T

Taghouti, I. 500
Torres-Ruiz, F.J. 472
Tudela, L. 360, 365, 540
Turmo, J. 279

U

Ureña, L.P. 462, 467

V

Varela, E. 123, 156
Vega-Quezada, C. 127
Vega-Zamora, M. 472
Velarde, T. 393, 446
Vendrell, M. 294
Vergara, M. 462
Vidal, F. 131, 217
Vieira, C. 412
Viladomiu, L. 134
Villanueva, A.J. 138, 175, 179

W

Wernes, S. 187
Willaarts, B. 47

Y

Ybarra, C. 303, 479

Z

Zabala, J.A. 489
Zarrauk, E. 475
Zouaghi, F. 368

1.
MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO



VALORACIÓN DE EXTERNALIDADES AMBIENTALES DE LA AGRICULTURA: EL CASO DEL MAR MENOR

Francisco Alcón[a]*, María Dolores de Miguel[b], Francisco Pellicer[c] y José Miguel Martínez-Paz[d]

[a]Universidad Politécnica de Cartagena.(francisco.alcon@upct.es) [b]Universidad Católica San Antonio. [c]Universidad de Murcia

Resumen

La laguna del Mar Menor, la mayor de agua salada de Europa, viene sufriendo desde hace varias décadas numerosos impactos negativos de las actividades socioeconómicas que se vienen desarrollando en su entorno, entre las que se encuentran la agricultura del Campo de Cartagena. Este trabajo tiene como objetivo valorar los beneficios derivados del incremento de la calidad de las aguas del Mar Menor asociado a medidas en el sector agrario. Así, se ha desarrollado una encuesta a 222 hogares de la región de Murcia que incluía un experimento de elección con tres atributos: 1) la mejora de calidad del agua 2) cuatro medidas a implementar y 3) Una contribución económica anual. Entre otras se ha estimado que el mayor beneficio agregado se obtendría de mejorar la calidad del agua a través de la medida de la desalobración del agua de pozos junto a la finalización del salmueroducto por el que conducir sales y drenajes fuera del Mar Menor.

Palabras clave: Experimentos de elección, agua de riego, contaminación

1. Introducción y objetivos

La agricultura de regadío contribuye en gran medida en la renta agraria, pero el uso intensivo de factores de producción puede generar importantes externalidades ambientales. Este es el caso de la agricultura del Campo de Cartagena (Murcia) cuyos drenajes y vertidos de desalobración llegan al Mar Menor, la laguna salada más grande de Europa. Esta contaminación de origen agrario, junto a los impactos provocados por otras actividades económicas vienen originando importantes impactos ambientales en este espacio natural con pérdida de calidad de sus aguas. Pese a que este deterioro viene siendo denunciado sistemáticamente (Martínez-Fernández et al, 2013), no es hasta el verano de 2016, con el episodio de turbidez de sus aguas con un detraimiento del turismo en su ribera, cuando este problema irrumpe con gran virulencia en debate sociopolítico.

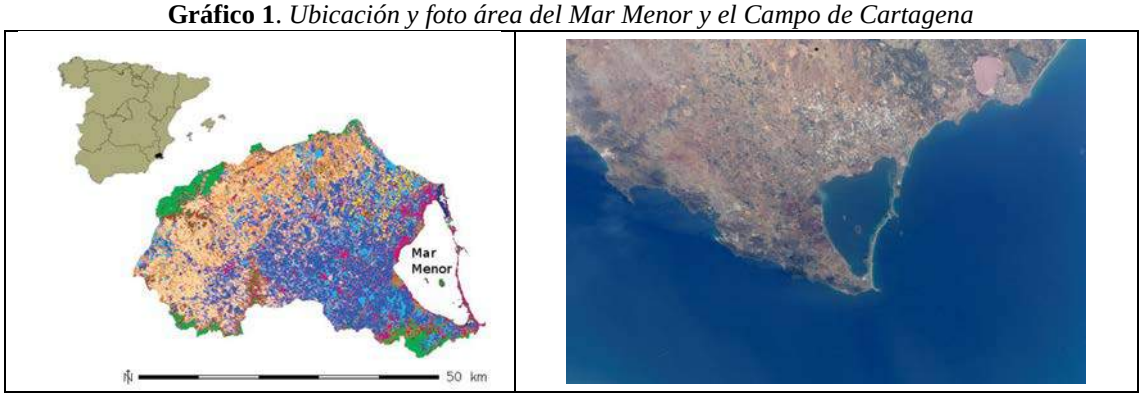
El sector agrario está contemplando implementar medidas que contribuyan a la mejora del estado ecológico de la laguna. En este sentido la Administración ha propuesto una serie de acciones para eliminar la entrada de vertidos con la publicación del Decreto-Ley n.º 1/2017, de 4 de abril, "de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor".

Este trabajo tiene como objetivo valorar los beneficios derivados de un incremento de la calidad de las aguas del Mar Menor, a la vez que estimar los beneficios relativos asociados a las medidas planteadas en el sector agrario, mediante un experimento de elección a la población de la zona.

2. Metodología

El Mar Menor es una laguna de agua salada de 130 km^2 ubicada en el sureste de la Región de Murcia (Gráfico 1). La misma está separada del Mar Mediterráneo por "La Manga", brazo de tierra de 22 km de longitud y anchura que varía entre 100 y 180 metros. Ambos mares están solo conectados por cinco "golas" que hacen que el Mar Menor tenga una mayor salinidad, poca profundidad y aguas más cálidas. El perímetro litoral del Mar Menor es de 73 km donde se van sucediendo playas de aguas inicialmente transparentes, siendo el destino turístico más importante de la Región de Murcia. Sus características ecológicas hacen que el mismo cuente con múltiples figuras de protección internacional: RAMSAR, ZEPIM, LIC y ZEPA. En la cuenca de drenaje del Mar Menor, el Campo de Cartagena, se localiza una de las comunidades de regantes más grandes de España que produce frutas y hortalizas altamente competitivas.

Gráfico 1. *Ubicación y foto área del Mar Menor y el Campo de Cartagena*



Fuente: Martínez-Fernández et al (2013) y https://es.wikipedia.org/wiki/Mar_Menor

La metodología de experimentos de elección ha sido utilizada para explorar conjuntamente como los ciudadanos valoran el incremento de calidad del agua de la laguna y las principales medidas que involucran al sector agrario (Cuadro 1).

Cuadro 1: *Atributos y niveles utilizados en los conjuntos de elección*

Atributo	Descripción	Niveles
Incremento de la calidad del Mar Menor (MM)	Incremento en el nivel de calidad del MM en términos de algas, fitoplancton y pesca	Moderado Alto
Acciones que permitirían alcanzar el incremento de calidad	Acciones a realizar o controlar para preservar los recursos y valores ambientales recogidas en el Decreto-Ley 1/2017	Salmueroducto y permitir la desalobración. Prohibir abonar y cultivar hortalizas a menos de 100m del mar. Instalación de setos vegetales entre cultivos en la franja de tierra más cercana a la costa Cumplimiento obligatorio del código de BPA con abonado controlado y riego eficiente.
Dinero de sus impuestos destinado a financiar y controlar estas acciones	Dinero de los impuestos pagados por hogar y año que se destinaría a financiar y controlar estas medidas durante los próximos 5 años	10 €/hogar y año 20 €/hogar y año 30 €/hogar y año 40 €/hogar y año

El experimento se ha concretado en 16 conjuntos de elección agrupados en 4 bloques, donde cada encuestado respondió cuatro conjuntos de elección con tres opciones. Para modelización de las preferencias se ha usado el modelo logit condicional, que asume que la utilidad para un individuo *i* de una alternativa *j* es dada por:

$$U_{ij} = V_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Donde ϵ_{ij} es el término de error y V_{ij} son los elementos determinísticos de la utilidad (Train, 2003).

La recogida de información primaria se realizó con un cuestionario dirigido a hogares de la Región de Murcia, donde además del experimento de elección se preguntaba, entre otras, por su relación con el Mar Menor, su nivel de uso o sus características socioeconómicas. Esta encuesta fue realizada en abril/mayo de 2017 con una muestra final de 222 hogares.

Las características medias son las de un hogar formado por 3,4 personas, cuyo cabeza de familia tiene 41 años y es en el 45% de los casos mujer y es usuarios del Mar Menor (63,7%). El 41% tiene/está cursando estudios universitarios y la renta disponible en el hogar es de 1.932 €/mes.

3. Resultados

El modelo de efectos principales, con y sin interacciones, ha sido estimado (después de eliminar las respuestas protesta) para un total de 200 observaciones (Cuadro 2).

El coeficiente del status quo (SQ) es negativo y significativo, indicando que los entrevistados no desean la situación actual de deterioro. Dado que el SQ no tiene niveles dentro de los atributos (la medida debe de ir necesariamente asociada a un incremento de la calidad del agua), la referencia es un estado calidad del agua moderado y donde no cultivar a menos de 100m del mar, que es con la que se deben comparar los coeficientes estimados. Así, y como era de esperar, existe una mayor utilidad por un nivel de calidad alto. Por otro lado, todas las medidas reportan una utilidad superior a la de referencia.

Cuadro 2. *Modelo logit condicional*

	Modelo efectos principales			Modelo con interacciones		
Variable	Coef.	e.e.	P>z	Coef,	e.e.	P>z
SQ	-1,943	0,259	0,000	-3,495	0,742	0,000
Calidad Alta	0,514	0,114	0,000	0,426	0,122	0,001
Salmueroducto	0,637	0,157	0,000	0,766	0,169	0,000
Setos	0,104	0,132	0,432	0,195	0,141	0,168
BPA	0,362	0,127	0,005	0,495	0,143	0,001
Precio	-0,034	0,008	0,000	-0,088	0,015	0,000
Edad SQ				0,021	0,009	0,021
Usuario SQ				-0,642	0,274	0,019
Tamaño hogar SQ				0,268	0,112	0,017
Sexo SQ				-0,201	0,272	0,460
Renta Precio				0,009	0,003	0,003
Estudios Precio				0,008	0,005	0,081
Log likelihood	-738,41			-632,90		
LR chi^2	276,57			294,23		
Prob > chi^2	0,000			0,000		
Pseudo R^2	0,1577			0,188		

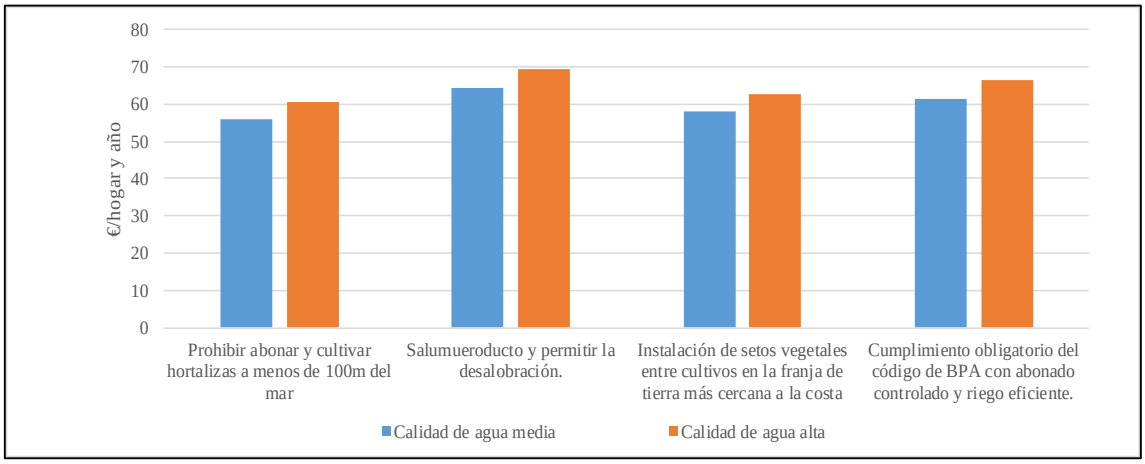
Las preferencias por la opción del SQ está influenciadas por la edad del encuestado (a mayor edad la mejora ambiental es menos deseada) y por el tamaño del hogar. Por el contrario, son los usuarios del espacio los que presentan una mayor preferencia por la mejora. Las interacciones con el atributo monetario indican que aquellos hogares con mayor renta y mejor nivel educativo estudios tienen preferencias por mayor desembolso.

Para estimar las variaciones de bienestar se calculan las diferencias entre las funciones de utilidad divididas por el coeficiente del atributo monetario (Boxall et al, 1996):

$$DAP = \frac{1}{\beta_p}(V_0 - V_1)$$

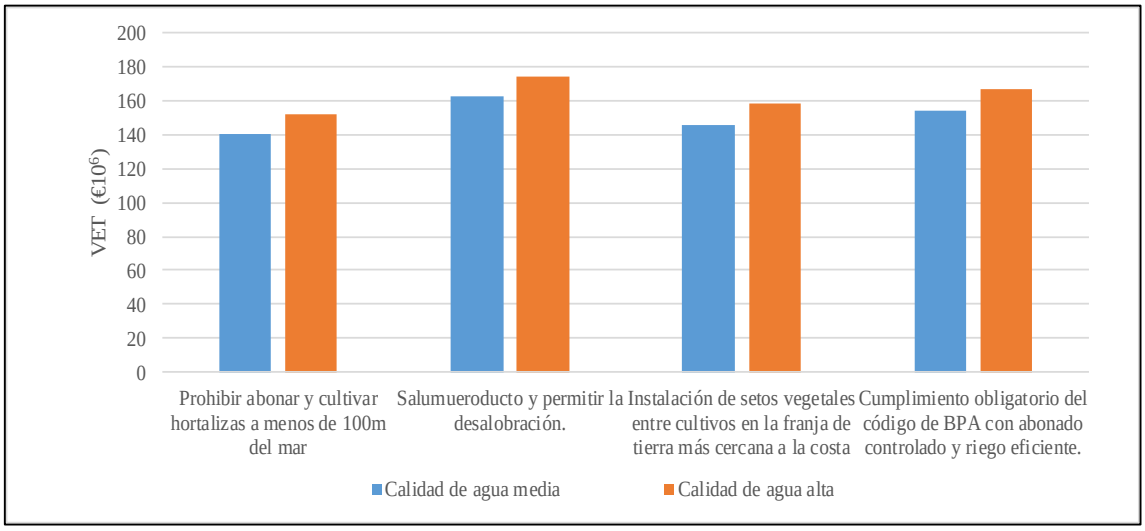
La variación compensatoria ha sido estimada, para cada una de las medidas y los dos niveles de calidad del agua, a partir del modelo con interacciones. Estas estimaciones, recogidas en el Gráfico 2, indican, por ejemplo, y para un nivel de calidad media, que la medida del salmueroducto y la de no cultivar arrojan un beneficio de 64,50€ y 55,86€ por hogar y año durante los próximos cinco años respectivamente.

Gráfico 2. *Disposición a pagar en función del nivel de calidad del agua y la medida a adoptar*



Para determinar el Valor Económico Total (VET) de cada una de las medidas en función del nivel de calidad del agua (Gráfico 3), basta con agregar la disposición a pagar por hogar para toda la población objetivo (las 532.820 familias de la Region de Murcia) y calcular el valor presente de esta disposición en los próximos cinco años. El salmueroducto, que es la medida prioritaria para sector agrario, es la más valorada por el conjunto de los encuestados, con un beneficio de entre 162-174 M€.

Gráfico 3. *Valor económico total derivado del nivel de calidad del agua y la medida*



4. Conclusiones

La modelización de las elecciones de los ciudadanos permite estimar una disposición al pago positiva y con sensibilidad de alcance, siendo la puesta en marcha de un salmueroducto la medida más valorada, seguida del control del cumplimiento del código de buenas prácticas agrarias. Las medidas menos valoradas, aunque también positivas, han sido la instalación de setos vegetales entre cultivos en la franja de tierra más cercana a la costa y la prohibición de cultivar a menos de 100m de la línea de costa. Cabe afirmar que, y a falta de la presupuestación de las medidas evaluadas, los beneficios derivados de su implementación compensarían con creces el coste de implementación de las mismas.

Agradecimientos

Este trabajo es resultado del proyecto de investigación AGRISERVI (AGL2015-64411-R) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Referencias

Boxall, P.C., Adamowicz, W.L., Swait, J., Williams, M. y Louviere, J. (1996). "A Comparison of Stated Preference Methods for Environmental Valuation". *Ecological Economics*, 18: 243-253.

Martínez-Fernández, J., C. Flitz, M.A., Esteve Selma, N. y Martínez López, J. (2013). "Modelización del efecto de los cambios de uso del suelo sobre los flujos de nutrientes en cuencas agrícolas costeras: el caso del Mar Menor". *Ecosistemas* 22(3), 84-94.

Train, K. (2003). *Discrete choice methods with simulation.* Cambridge University Press, Cambridge.

IS THE MARGINAL PRODUCT OF DAYS AT SEA DIFFERENT ACROSS FISHING GEARS?

Antonio Álvarez[a*] y David Roibás[b]

[a]Universidad de Oviedo (Oviedo, alvarez@uniovi.es). [b]Universidad de Oviedo (Oviedo, droibas@uniovi.es)

Abstract
In this paper, we estimate a production function using a sample of small-scale fishing boats in Northern Spain. The objective is to calculate the effect of spending more days fishing. We compare the results for two fishing gears, long-line and bottom nets. We find that boats using long-line should spend more days at sea in order to maximize profits.

Keywords: Small-scale boats, days at sea, panel data.

1. Introduction

One of the main problems of the fishing sector is the reduced profitability of the fishing activity, which leads to a decrease in the number of fishers and to a reduction in the income of fishing villages. The solution to the problem of reduced fishers' income is not an easy one. Gross revenue is the product of catches times the price of fish. Since catches are regulated in order to stop the exhaustion of the stocks due to overfishing, the increase in income appears to depend on prices. The recent evolution of fish prices shows a small increasing trend, but not enough to compensate the decrease in catches.

However, fishers' income, also depends on costs. In this regard, fishing is a rather peculiar economic activity since most of the costs are fixed. That is, once a boat decides where to go fishing, the inputs are set and there are almost no managerial decisions that allow fishers to reduce costs. Therefore, the main decision for an artisanal boat is whether going fishing or not. For this reason, the objective of our research is to analyze the effect on catch landings of the number of days spent fishing.

This paper uses a panel data set of fishing boats in Asturias, a region in Northern Spain. We will compare the marginal product of days at sea for two different gears: longline and bottom nets.

The paper is organized as follows. Section 2 describes the data while the empirical model is presented in section 3. The econometric estimation and the discussion of the results are in section 4. Section 5 presents some conclusions.

2. Data

The fleet consists mainly of small boats and fishing trips are daily. The data are aggregated monthly, forming an unbalanced panel dataset from 116 vessels (91 long liners and 25 bottom nets) during the period 2003-2016.

Landings of the fleet feature many species, so a single aggregate output was created. This is standard practice in the empirical papers that deal with multi-species fisheries (Sharma and Lueng, 1999). We aggregate catches both in terms of weight (kg) and value (euros), as in Herrero and Pascoe (2001). The prices used to aggregate the catch in terms of value are boat-specific.

The main boat characteristics, such as length, gross tonnage and engine power, are fixed over time and therefore can be considered as fixed inputs. Since these variables are highly collinear, in the empirical model we have just included gross tonnage and engine power. Unfortunately, we do not have data on the main variable input, labor.

3. Empirical model

The empirical model to be estimated is a translog production function.

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^{J} \beta_j \ln x_{jit} + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{J}\sum_{k=1}^{J} \beta_{lk} \ln x_{jit} \ln x_{kit} + \beta_D \ln Days + \beta_{DD} \ln Days^2 + \sum_{t=2004}^{t=2016} \lambda_Y D_{year} + \sum_{\text{Port}} \delta_P D_{Port} + \sum_{\text{Quarter}} \theta_Q D_{Quarter} + v_{it}$$

where subscript i indicates vessel and subscript t represents time (months). The dependent variable is aggregate output. We will estimate this model separately for each of the two gears considered: long-line and bottom nets.

Some control variables are also included to account for the heterogeneity in the data: Days is the number of days at sea in each month. The Port dummies try to account for possible unobserved differences among fishing areas. Finally, Quarter, and Year are fixed time-effects.

4. Results and discussion

The models were estimated by ordinary least squares. The parameter estimates are presented in Table 1. Each explanatory variable was divided by its geometric mean. In this way, the first order coefficients can be interpreted as the output elasticities evaluated at the sample geometric mean. The results using weight as the dependent variable show that the two inputs (GRT and Engine Power) are significant (except for Engine Power in the case of bottom nets) and carry a positive sign, meaning that, as expected, larger values of these variables have a positive effect on catch.

The quarterly dummies indicate that trips in to the winter season (January through March) have significant higher landings than the rest of the seasons (except for the second quarter for longliners). However, in the case of revenue the obtained results show a more erratic pattern.

The coefficients on the year dummies are significant and positive, reflecting that, due to other factors different from those included in the model and common to all boats, total catch was higher in those years than in 2003. A common way to interpret these year effects is as proxies for the fish stock (e.g., Fousekis and Klonaris, 2003).

The results when the dependent variable is revenue are very similar to those obtained with catch, but in this case Engine Power is always positive and significant.

We now proceed to analyze the effect of days spent at sea. As shown below, for a general production function y=f(x), the output-elasticity of input x is equal to the ratio of Marginal Product (MP) to Average Product (AP).

$$\text{Elasticity} = \frac{\partial y}{\partial x}\frac{x}{y} = \frac{MP}{AP}$$

If the elasticity is equal to 1, it implies that MP=AP. As it is well known, for a well-behaved production function, MP equals AP at the maximum of AP and it is always beneficial for firms to increase input use while MP>AP. Therefore, we would expect output elasticities to be lower than one.

For longliners the coefficient when the dependent variable is catch was statistically larger than 1, suggesting that boats should increase the number of fishing days. On the other hand, the elasticity of revenue with respect to days at sea (ER) was significantly lower than 1. This is a typical result because when boats increase the days spent fishing, they catch more fish, which in turn tends to lower the price. Analytically,

$$E_R = \frac{\partial lnR}{\partial lnD} = \frac{\partial ln(P(Q)xQ)}{\partial l \quad nD} = \frac{\partial lnP}{\partial lnD} + \partial\frac{\partial lnQ}{lnD} = \frac{\partial lnP}{\partial lnQ}\frac{\partial lnQ}{\partial lnD} + \frac{\partial lnQ}{\partial lnD} = EpEc + Ec$$

where, R is revenue, P is fish price, Q is catch, D is days fished, and E denotes elasticities. Assuming that price depends on catches and that the elasticity of price with respect to catch (Ep) is negative, E_R<Ec.

5. Conclusions

The main objective of the paper was to analyze the effect of number of days at sea, both on catches and revenue, since this is a variable that can be easily modified by the captains. For long liners, the elasticity of catch landings with respect to the number of days fished is statistically larger than one. This implies that long liners should probably go out more often than they do. On the other hand, boats using bottom nets have an output elasticity with respect to days fishing less than one.

References

Alvarez, A. and Schmidt, P. (2006). “Is skill more important than luck in explaining fish catches?”. *Journal of Productivity Analysis*, 26 (1), 15-25.

Fousekis, P. and Klonaris, S. (2003). “Technical efficiency determinants for fisheries: a study of trammel netters in Greece”. *Fisheries Research*, 63, 85-95.

Herrero, I. and Pascoe, S. (2003). “Value versus Volume in the Catch of the Spanish South-Atlantic Trawl Fishery”. *Journal of Agricultural Economics*, 54 (2), 325-341.

Sharma, K. and Leung, P. (1999). "Technical efficiency of the longline fishery in Hawaii: an application of a stochastic production frontier". *Marine Resource Economics*, 13, 259–274.

Table 1. Production function estimation

	Longline				Bottom nets			
	Catch (weight)		Revenue		Catch (weight)		Revenue	
	Estimate	t-ratio	Estimate	t-ratio	Estimate	t-ratio	Estimate	t-ratio
Constant	7,2879	155,25	8,6108	259,5	7,1585	60,02	8,4183	83,34
GRT	0,9511	91,72	0,7807	106,51	0,6275	11,72	0,3513	7,75
Engine	0,1776	11,84	0,1688	15,92	-0,0402	-0,67	0,1535	3,04
GRT Sq.	-0,0887	-2,16	0,2977	10,26	-2,1431	-7,92	-0,9106	-3,97
Engine Sq.	0,1810	4,02	-0,0292	-0,92	3,4823	14,44	0,7584	3,71
Engine x GRT	0,6180	11,84	0,8311	22,53	-3,9533	-12,64	-0,0722	-0,27
Days	1,1069	116,39	0,8646	128,62	0,9143	61,45	0,9194	72,95
Days Sq.	0,1645	22,89	0,1103	21,72	0,0149	1,46	0,0464	5,36
Year 2004	0,1001	5,33	0,1553	11,7	0,0995	4,26	0,1089	5,51
Year 2005	0,2971	15,22	0,3117	22,59	0,3810	15,93	0,3788	18,7
Year 2006	0,2516	12,7	0,3962	28,29	0,2380	9,56	0,2739	12,99
Year 2007	0,2352	11,67	0,3544	24,87	0,3777	15,3	0,3209	15,35
Year 2008	0,3528	17,27	0,4670	32,34	0,3508	14,42	0,2534	12,3
Year 2009	0,4766	23,44	0,4145	28,85	0,5590	22,66	0,3243	15,52
Year 2010	0,6123	31,16	0,4863	35,01	0,5410	21,39	0,2578	12,04
Year 2011	0,7917	40,67	0,6265	45,53	0,8958	34,97	0,3733	17,21
Year 2012	0,8000	38,64	0,6335	43,28	0,7753	26,19	0,2113	8,43
Year 2013	0,7996	35,93	0,5250	33,37	0,6302	20,58	0,1471	5,67
Year 2014	0,7136	30,14	0,4115	24,59	0,6199	22,19	0,1027	4,34
Year 2015	0,6082	26,38	0,4572	28,05	0,4067	14,45	0,0941	3,95
Year 2016	0,6972	31,87	0,6178	39,95	0,7746	27,66	0,3513	14,82
Quarter2	0,0017	0,15	0,0495	6,3	-0,2114	-16,05	-0,0813	-7,29
Quarter3	-0,1424	-12,41	0,0928	11,45	-0,2024	-15,03	0,0165	1,45
Quarter4	-0,4602	-41,94	-0,0152	-1,96	-0,3811	-29,25	-0,0836	-7,58
Observations	42778				18 590			

ANÁLISIS DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL AGUA EN LA ZONA REGABLE DE MITIDJA OCCIDENTAL (ARGELIA)

Malika Azzi[a]*, Javier Calatrava[b] y Slimane Bedrani[a]

a *École Nationale Supérieure Agronomique, ENSA (Alger, Argelia, m.azzi@st.ensa.dz).*
b *ETSIA, Universidad Politécnica de Cartagena (Cartagena, España, j.calatrava@upct.es).*

Resumen

La tarifa del agua en las zonas regables públicas de Argelia no cubre los costes de operación y mantenimiento, lo que está llevando inevitablemente al deterioro de sus infraestructuras. En este sentido, este trabajo analiza si los regantes de los regadíos públicos de Argelia están dispuestos a pagar más por el agua superficial que reciben. Los datos utilizados provienen de una encuesta de valoración contingente realizada en 2015 a 112 agricultores de la zona regable de Mitidja Oeste, en el norte de Argelia. Nuestros resultados muestran que casi un 80% de los encuestados están dispuestos a pagar un precio mayor que el actual para evitar el deterioro del suministro, lo que pone de manifiesto que hay cierto margen para incrementar las tarifas, aunque sin llegar a cubrir totalmente los costes de O&M. Algunos de los factores que influyen en la disposición a pagar por el agua son el carácter comunal de la explotación de la tierra, la orientación productiva de la explotación, el acceso a recursos subterráneos, la participación de los agricultores en actividades de formación continua y su pertenencia a cooperativas agrarias.

Palabras clave

Economía del agua, Demanda de agua, Regadío, Modelo de elección binaria, regresión logística.

1. Introducción y objetivos

Debido a las condiciones climáticas de Argelia, el regadío es esencial para la producción agraria. Con los objetivos de incrementar la producción agrícola y el nivel de autosuficiencia alimentaria, históricamente se fueron creando grandes zonas regables de iniciativa pública (270.000 de 1,23 millones de hectáreas de regadío). La Oficina Nacional de Regadíos y Drenajes (ONID), responsable de su explotación, gestión y mantenimiento, se financia mediante los ingresos por la tarifa del agua y subvenciones del Estado. La ley de aguas de 1996 contempla la recuperación de los costes del suministro mediante tarifas sobre el agua para garantizar la sostenibilidad financiera de las zonas regables.

Pese a ello, el gobierno argelino mantiene congelada desde 2005 la tarifa del agua que pagan los agricultores, que se compone de una parte fija de 400 dinares argelinos (DA) por hectárea (3,4 €/ha) y una parte volumétrica de 2,5 DA/m^3 (0,0212 €/m^3). Esta tarifa no cubre los costes de operación y mantenimiento de las zonas regables, lo que está llevando progresivamente al deterioro de sus infraestructuras. Por ello, ONID está intentando que el Gobierno Argelino revise al alza esta tarifa. En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar si los regantes de los regadíos públicos del Norte de Argelia estarían dispuestos a pagar más por el agua que reciben e identificar qué factores técnicos, sociales y económicos determinan una mayor disposición al pago.

2. La zona de estudio

La zona de estudio es la zona regable de Mitidja Occidental II, con una superficie regable de 15.600 hectáreas. Está situada en la planicie costera de Mitidja, al Oeste de la ciudad de Argel, una zona de tierras fértiles y clima Mediterráneo, ideal para la actividad hortofrutícola, y que es la principal zona suministradora de frutas y hortalizas de la ciudad de Argel. La zona está dividida en siete sectores que reciben agua de las presas de Bouromi y Boukerden. Se ha elegido esta zona regable por ser relativamente moderna, ya que es la última de la Mitidja que entró en funcionamiento (2004), por lo que no sufre todavía un grado excesivo de deterioro de sus sistemas de distribución. Además, sus características socioeconómicas y problemáticas son representativas de las de muchos de los regadíos públicos del país.

3. Metodología

La información utilizada proviene de un sondeo realizado en 2015 a 112 regantes elegidos al azar entre los de la zona de estudio. La muestra se ha estratificado, mediante afijación numérica proporcional, en base al

tipo de explotación (pública comunal, pública individual y privada), al sector de la zona regable en que está situada y a la superficie dedicada a cada tipo de cultivo. El error estándar de muestreo es de 8,6% para la estimación de proporciones intermedias y de 3,8% para la estimación de proporciones extremas.

La disposición a pagar por el agua de riego se ha estimado mediante valoración contingente. La pregunta de disposición al pago se ha formulado utilizando un formato de elección binaria (*Hanemann, 1984*). En concreto, se preguntó a los regantes si estaban dispuestos a pagar un precio ligeramente superior (3 DA/m^3) al actual, condicionado a que la calidad actual del servicio de suministro se mantuviese. En caso afirmativo, se repitió la pregunta para precios crecientes hasta que los encuestados no estuviesen dispuestos a aceptar el precio propuesto. A la mitad se le propusieron los precios de forma decreciente.

Las respuestas han sido modelizadas asumiendo una especificación Logit como la propuesta por *Hanemann (1984)*, ya que ha proporcionado mejores resultados que la Probit. La variable dependiente es una variable binaria que representa si el agricultor aceptaría pagar o no cada una de las tarifas del agua que se le proponen. Además de las variables que representan características técnicas, sociales y económicas del agricultor y de su explotación (Cuadro 1), se ha incluido la tarifa del agua propuesta como una variable explicativa más en la especificación del modelo, lo que permite obtener un estimador de la disposición media de los regantes a pagar por el agua superficial (*Loomis et al., 2000*).

4. Resultados

Por razones de espacio, solo comentamos dos de las más relevantes características de las explotaciones de la muestra, necesarias para interpretar algunos de los resultados. En primer lugar, el 74,1% de las explotaciones son de titularidad pública estatal y gestión colectiva. Este tipo de explotaciones son cultivadas por un grupo de agricultores que comparten la tierra a partes iguales, pero cultivan sus parcelas de manera independiente. Otro 5,4% son también explotaciones de titularidad pública pero con gestión individual. En segundo lugar, además, de los recursos superficiales, el 67% de los encuestados tienen acceso a recursos subterráneos, generalmente de naturaleza ilegal.

Cuadro 1. *Descripción de las variables utilizadas en el análisis*

Variable	**Definición**	**Media / Proporción**	**Desviación típica**
PRECIO	Tarifa del agua propuestas (DA/m^3)	-	
ESTATUS	Estatus de la explotación: 1:Pública COLECTIVA 2:Pública INDIVIDUAL 3:PRIVADA	 0,741 0,054 0,205	
ARRENDADA	El agricultor es arrendatario (1=Si, 0=No)	0,214	
SUPERFICIE	Superficie (hectáreas)	14,64	26,80
CULTIVO	Proporción de la superficie dedicada a cada tipo de cultivo: 0:Cultivos de SECANO 1:CITRICOS 2:Frutales de hueso (ROSACEAS) 3:CEREALES en regadío 4:HORTICOLAS	 0,186 0,339 0,167 0,053 0,255	
FAMILIAR	Porcentaje de mano de obra familiar	0,171	25,54
SUBTERRANEA	Acceso a recursos subterráneos (1=Si, 0=No)	0,670	
CONSUMOAGUA	Consumo anual de agua por hectárea (m^3/ha)	4.573	1.640
TECNOLOGIA	Tecnologías de riego utilizadas: 1:INUNDACION 2:ASPERSION 3:GOTEO	 0,214 0,366 0,420	
EDAD	Edad del agricultor (años)	48	12,257

EDUCACIÓN	Nivel educativo del agricultor: 0:Analfabeto 1:PRIMARIA 2:SECUNDARIA) 3:BACHILLERATO 4:UNIVERSITARIA	 0,036 0,366 0,188 0,258 0,152	
CURSOS	Participa en actividades de formación agraria (1=Si, 0=No)	0,482	
DEDICACION	Proporción de los ingresos familiares que provienen de la agricultura	0,889	
INGRESOSPC	Renta por miembro de la unidad familiar (DA/año)	19.088	19.294
COOPERATIVA	El agricultor pertenece a una cooperativa agraria (1=Si; 0=No)	0,143	
Variable	**Definición**	**Media / Proporción**	**Desviación típica**
INNOVADOR	Agricultor clasificado como innovador (1=Si, 0=No), en base a sus respuestas a una pregunta.	0,420	
RIESGO	Grado de exposición al riesgo de su actividad agraria, evaluado por el agricultor entre 0 y 100	56,46	21,38

Fuente: elaboración propia.

El Cuadro 2 muestra el porcentaje de respuestas positivas de los encuestados a cada una de las tarifas del agua propuestas. Mientras que el 21.4% de los regantes no están dispuestos a pagar más de lo que pagan actualmente por el agua de la zona regable, el 25% aceptaría pagar el doble de la tarifa actual (5 DA/m^3). Todos los agricultores rechazaron pagar más de 5 DA/m^3, ya que consideran que es un precio muy alto. La media de la disposición a pagar por el agua superficial, calculada a partir de los resultados del modelo estimado (Cuadro 3), es 4.1 DA/m^3 (0,035 €/m^3), un 60% superior a la tarifa actual.

Cuadro 2. *Respuestas positivas para cada tarifa del agua propuesta*

Tarifa propuesta (DA/m^3)	Incremento sobre la tarifa actual (DA/m^3)	Respuestas positivas (número)	Respuestas positivas (%)
3	0,5	88	78,6
4	1,5	61	54,5
5	2,5	28	25,0
> 5	>2,5	0	0,0

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del modelo muestran que la probabilidad de aceptar pagar una determinada tarifa por el agua superficial es mayor cuando el agricultor realiza actividades de formación continua agraria y cuando pertenece a una cooperativa, y que crece cuando lo hace el porcentaje de la explotación dedicado a cultivos hortícolas o cítricos. Por el contrario, esta probabilidad disminuye cuanto mayores son la tarifa propuesta a los agricultores, la edad del agricultor y el nivel de riesgo que el agricultor percibe en su actividad. Asimismo, es menor para las explotaciones colectivas y cuando el agricultor tiene acceso a recursos subterráneos. En cambio, no han resultado significativas variables como la superficie, el consumo de agua por hectárea, la tecnología de riego o el nivel educativo.

Los mayores efectos marginales corresponden a las variables que representan la tarifa del agua (-24.3%), el carácter colectivo de la explotación (-23,4%), el acceso a recursos subterráneos (-14,9%), la asistencia a cursos de formación agraria (+22,6%) y la pertenencia a una cooperativa (+15%). El resto de variables significativas (edad, exposición al riesgo y orientación productiva) tienen un efecto muy reducido.

Los resultados son esperables. Por ejemplo, la opción de poder sustituir recursos superficiales por subterráneos es un factor que explicaría el elevado efecto marginal de la variable precio. Sin embargo, el resultado relativo al carácter colectivo de la explotación requiere de una aclaración: los miembros de las explotaciones colectivas comparten un único contador de agua, lo que a veces causa problemas a la hora de pagar el recibo del agua a ONID, por lo que están dispuestos a pagar menos por el agua superficial.

Cuadro 3. *Modelo Logit binomial ordenado de disposición a pagar por el agua superficial*

Variable explicativa	**Coeficiente**	**Efecto Marginal**
CONSTANTE	9,098***	-
PRECIO	-1,455***	-0,243***
ESTATUS:COLECTIVA	-1,399**	-0,234**
ESTATUS:PRIVADA	-1,342	-0,125
ARRENDADA	-0,473	-0,079
SUPERFICIE	0,003	0,001
CULTIVO:CITRICOS	0,011*	0,002*
CULTIVO:ROSACEAA	0,008	0,001
CULTIVO:CEREALES	0,009	0,002
CULTIVO:HORTICOLAS	0,018**	0,003**
FAMILIAR	0,0001	0,000
Variable explicativa	**Coeficiente**	**Efecto Marginal**
SUBTERRANEA	-0,874*	-0,149**
CONSUMOAGUA	0,0001	-0,000
TECNOLOGIA:ASPERSION	0,003	0,001
TECNOLOGIA:GOTEO	-0,005	-0,001
EDAD	-0,031*	-0,005*
EDUCACION:PRIMARIA	-0,658	-0,110
EDUCACION:SECUNDARIA	-0,404	-0,068
EDUCACION:BACHILLER	-0,331	-0,055
EDUCACION:UNIVERSITARIA	-0,335	-0,056
CURSOS	0,899***	0,150***
DEDICACION	0,004	0,001
INGRESOSPC	-0,000	-0,000
COOPERATIVA	1,350***	0,226***
INNOVADOR	0,282	0,047
RIESGO	-0,029***	-0,005***
Razón de verosimilitud	338,86***	
Pseudo R^2 de McFadden	0,2710	
Porcentaje de predicciones correctas	75,9	
% de “0” correctamente predichos	74,7	
% de “1” correctamente predichos	77,0	

*Nota: *p<0,10; **p<0,05; ***p<,01. Predicciones basadas en un umbral c=0,5.*
Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que aproximadamente el 80% de los agricultores encuestados están dispuestos a pagar un precio mayor que el actual por el agua superficial para evitar el deterioro del suministro. La disposición a pagar media es 4,1 DA/m^3 (equivalente a 0,035 €/m^3), lo que supone un incremento del 64% con respecto a la tarifa actual. Esto sugiere que hay margen para incrementar las tarifas y los recursos financieros de ONID, aunque en ningún caso se cubrirían los costes de operación y mantenimiento de esta zona regable concreta, que oscilan, según el año, entre los 4 y los 6 DA/m^3. Asimismo, los resultados sugieren que determinadas actuaciones, como el control de las extracciones de aguas subterráneas, la instalación de contadores individuales en las explotaciones colectivas, o el fomento del asociacionismo y la formación agraria, incrementarían la disposición a pagar por el agua superficial hasta niveles compatibles con la recuperación de los costes financieros del suministro.

6. Agradecimientos

Malika Azzi agradece al Ministerio de Enseñanza Superior e Investigación Científica de Argelia su apoyo económico a través de una beca de investigación. Los autores agradecen su colaboración a ONID y a la administración agraria de la provincia de Tipaza.

7. Bibliografía

Hanemann, W.M. (1984). "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses". *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3): 332-341.

Loomis, J., Kent, P., Strange, L., Fausch, K. y Covich, A. (2000). "Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: Results from a contingent valuation survey". *Ecological Economics*, 33(1): 103-117.

STATUS QUO EFFECTS IN CHOICE EXPERIMENTS: A META-ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL VALUATIONS

Jesus Barreiro Hurle[a], Maria Espinosa-Goded[a], José M. Martínez-Paz[b], Angel Perni-Llorente[b*]

[a]European Commission, Joint Research Centre (JRC) Sevilla (jesus.barreiro-hurle@ec.europa.eu)

[b]Instituto del Agua y del Medio Ambiente (INUAMA). Universidad de Murcia (angel.perni@um.es)

Abstract

The use of discrete choice experiments (DCE) for valuing non-market goods is a fast-growing research area. A stylized application of DCE poses individuals with different goods among which he has to choose the one that maximized his utility and one of these options is normally described as the status quo (i.e. no change to current situation). The literature has identified a status quo (SQ) effect as the systematic preference of the SQ over the alternatives that propose changes over and beyond what can be captured by the variation of attributes' levels. The reasons put forward behind the SQ effect are not unique and range from model misspecification to protest behaviour. In this paper, we conduct a meta-analysis of DCE applied to environmental goods in order to identify potential drivers of SQ effect. We extracted a sample of 100 peer-reviewed papers from the published literature available for the 1997-2017 period and regressed the presence of SQ effect against methodological and context variables in order to identify its determinants. Methodological aspects include the model type, the protest bid treatment, the choice set design, the number of attributes, the number of levels per attribute or the number of alternatives per choice set. Contextual aspects include the type of good valued, the geographical location, the payment vehicle or whether alternatives improve or worsen the SQ. Our results show that additional information or approaches are needed to satisfactorily explain the SQ effect as only limited correlations have been identified.

Keywords: meta-analysis; choice experiments; status quo effect

1. Introduction

In the last two decades, there has been a growing interest in applying Discrete Choice Experiments (DCE) in decision-making processes related to environmental policies. DCE is based on the idea that a good or service can be described as a combination of several attributes with varying levels. Respondents choose among different alternatives of attributes and levels, so that they implicitly value each attribute. This allows the estimation of welfare measures by statistical inference. The main advantage of DCE is its capacity to deal with multi-attribute questions and to allow for trade-off analysis (Hoyos, 2010).

In most DCE applications, individuals make choices among different policy scenarios, which might include an option reflecting the *status quo* (SQ). The SQ reflects a scenario where no action is taken which is compared to alternative scenarios where policy interventions or lack thereof lead to improvements or degradations. The "SQ bias" or "SQ effect" occurs when individuals disproportionally choose the SQ (Adamowicz et al., 1998. It is an economic consistent behaviour as a consequence of rational decision making in the presence of uncertainty; cognitive misperceptions or endowment effects (Samuelsson and Zeckhauser, 1988; Kahneman et al. 1992). The relative weight of the myriad of potential theoretical justifications for the presence of status quo effects has been approximated from economic, psychology and decision making theory angles.

Although the status quo effect is an important phenomenon that can lead to biased estimates (Scarpa et al., 2005 and 2007), the literature on this specific topic is rather scarce. To the best of our knowledge, Oehlmann et al. (2017) is the latest paper trying to uncover the drivers of status quo effect issue. Based on a set of DCE applications which vary the number of choices, alternatives, attributes and levels as well as the level range, the authors found that the frequency of status quo choices is negatively associated with the number of alternatives. However, this study consists in a specific application fully controlled by the analyst and therefore focusing on the design of the DCE, so that they do not reflect other drivers of the SQ effect in the existing empirical DCEs (e.g. survey implementation, econometric model, etc.). Complementing this approach, in this paper, we conduct the first meta-analysis focusing on the potential drivers of SQ effects in DCEs applied to environmental good and services.

2. Material and methods

We conducted a systematic literature review of peer-reviewed papers included in the "Web of Science^{TM} Core Collection". We undertook a search using the unique keyword "choice experiment" which resulted in over 3400 hits. Search results were sorted by relevance and year. This application focuses on an initial sample of 100 publications extracted proportionally to the total number of publications in each year. From the universe of publications we focused on papers related to environmental policies, thus excluding studies dealing with consumer's preferences towards organic food or environmental standards (e.g. ecolabel) as well as studies which did not include a status quo option in the choice set design. After applying these selection criteria, the final sample size is 95 studies. Table 1 shows the initial and final distribution of papers per year.

Table 1. Number of hits, target sample size and final sample

Year	Results in WoS	Proportion	Initial sample size	Final sample size
2017	186	0.05	5	5
2016	567	0.16	16	16
2015	492	0.14	14	14
2014	385	0.11	11	11
2013	334	0.10	10	10
2012	298	0.09	9	9
2011	228	0.07	7	7
2010	185	0.05	5	5
2009	161	0.05	5	5
2008	115	0.03	3	3
2007	98	0.03	3	3
2006	87	0.03	3	3
2005	61	0.02	2	2
2004	44	0.01	1	1
2003	43	0.01	1	1
2002	35	0.01	1	0
2001	31	0.01	1	0
2000	19	0.01	1	0
1999	24	0.01	1	0
1998	23	0.01	1	1
1997	24	0.01	1	0
Total	**3440**	**1.00**	**100**	**95**

Source: Web of Science and own elaboration

The variable of interest for this research is the one that expresses whether the study showed a significant SQ effect. For this we focus on the coefficient reported for the so-called Alternative Specific Constant (ASC). The ASC reflects the (des) utility associated to the SQ and is usually codified as a dummy variable that equals one when the SQ option is chosen by the respondent and zero otherwise. A positive and significant ASC indicates that the individuals perceive the utility associated with keeping the current situation as positive. In short, respondents, all other things constant, are reluctant to move away from the SQ[1]. We codified the SQ effect as a dummy variable which takes the value one if the coefficient of the ASC is positive (negative) and significant if the ASC is defined as one if the SQ (any of the other alternatives) is chosen. Table 2 summarizes the main variables that were systematically revised and codified in the database and contrasted against the presence of SQ effect, grouped according to the four main aspects of the DCE application which might influence it. The selection of aspects and variables was done following the work of Oehlmann et al. (2017) and the experience on DCE of the authors.

Each application usually reports more than one model for the DCE for which the first four aspects remain invariant (i.e. the number of attributes is the same in a DCE irrespective of the model specification). The total number of model applications derived from the 95 papers revised is 194 with on average just above two models being reported per paper. If we were to use the 194 models, this would limit the variability of the first three aspects. In order to exploit this information, and pending more developed statistical analysis, we constructed a paper specific

[1] Alternatively, ASC can be codified as a dummy variable that equals one when the alternative options are chosen. In such a case, the positive and significant value of the ASC mean that moving away from the current situation increases respondents´ utility.

SQ effect variable which takes the value of one if all models reported in the paper show a significant ASC variable as defined above. We used this synthetic variable to undertake bivariate and multivariate analysis against the 21 variables identified for the first three aspects.

Table 2. List of explanatory variable used in the analysis

Aspect	Variable
DCE design	Number of attributes,
	Number of levels (absolute and per attribute)
	Number of alternatives per choice card
	Number of choices per individual
	Type of fractional design
	Design informed by focus groups
Survey implementation	Survey mode (e.g. face-to-face, postal mail, website)
	Premium for participation
	Sample size
	Interview duration
	Country
	Type of target population
Scenario definition	Responsible of the environmental change
	Willingness to pay / accept
	Supply / Demand
	Status quo definition by analyst or by individual
	Status quo as worst possible scenario
	Payment vehicle
	Payment recurrence
	Region
	Type of policy
Econometric analysis	Model specification (multinomial logit, mixed logit, latent class…)
	Interactions with ASC
	Protest responses treatment

3. Results and conclusion

A SQ effect was detected in 30 of the 95 studies reviewed (31.6% of the sample). Firstly, contingency tables and means difference tests were applied for all 21 variables. Table 3 shows the bivariate relationships found significant in our analysis, the SQ effect is more probably when the variable takes the described level in the Table (e.g. target population is a specific sector).

Contrary to expectations we did not capture significant differences for the variables related to the DCE design. Also by construction our analysis could not detect differences due to econometric analysis. Further, multiple binary logit model specifications were tested, but models with a clear explanatory capacity were not obtained.
Therefore, from this preliminary analysis we conclude that only a limited number of the theoretical determinants are correlated with the presence of SQ effect in the DCE empirical applications included in our database. Further research will cover the collection of additional data and regression analysis to contrast these preliminary results. If these are confirmed, it might be that SQ effect has to be analysed in a case-by-case basis, as it can be driven by different factors whose effects can be confounded and difficult to isolate.

Table 3. Explanatory variables found significant in the analysis if SQ effect presence

Aspect	Variable	χ^2	p-value
Implementation	Target population – specific sector	3.218	0.073
Scenario definition	Status quo is worst scenario	7.108	0.007
	WTA measure	5.481	0.019
	Measures supply of public good	5.420	0.020
	Payment vehicle – subsidy	3.037	0.081
	Responsable for change – Target population	3.248	0.071
	Policy – not ecosystem management	6.808	0.009
	Policy – agricultural policy	7.612	0.006

4. References

Adamowicz, W.L., Boxall, P. and Williams, M. (1998). "Stated preference approaches for measuring passive use values: choice experiments and contingent valuation". *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1): 64–75.

Hoyos, D. (2010). "The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments". *Ecological Economics*, 69: 1595-1603.

Kahneman, D. and Knetsch, J. (1992). "Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction." *Journal of Environmental Economics and Management*, 22:57-70.

Oehlmann, M., Meyerhoff, J., Mariel, P. and Weller, P. (2017). "Uncovering context-induced status quo effects in choice experiments". *Journal of Environmental Economics and Management*, 81: 59-73.

Samuelsson, W. and Zeckhauser, R. (1988). "Status quo bias in decision making". *Journal of Risk and Uncertainty*, 1: 7–59.

Scarpa, R., Ferrini, S. anad Willis, K.G. (2005). "Performance of error component models for status-quo affects in choice experiments". In: Scarpa, R., Alberini, A. (Eds.), *Applications of Simulation Methods in Environmental and Resource Economics*, Springer, Dordrecht, Netherlands.

Scarpa, R., Willis, K.G. and Acutt, M. (2007). "Valuing externalities from water supply: status quo, choice complexity and individual random effects in panel kernel logit analysis of choice experiments". Journal of Environmental Planning and Management, 50(4): 449–466.

GROUNDWATER GOVERNANCE REVIEW AND ANALYSIS OF A CASE STUDY OF A MEDITERRANEAN AQUIFER (LLANOS DE LA PUEBLA, SPAIN)

Julio Berbel[a]*, Alfonso Expósito[b] y Luciano Mateos[c]

(a) Universidad de Córdoba, WEARE, berbel@uco.es; (b) Universidad de Sevilla; (c) CSIC-IAS

Abstract

Groundwater governance has acquired relevant economic, social and political importance in the last decades. There are scarce examples of effective groundwater governance and a majority of aquifers are still overdraft as it is the case in the Mediterranean region and elsewhere. Good governance of groundwater resources should be capable to solve conflicts and avoid the "tragedy of the commons". This paper discusses effective governance of groundwater including the description of the recent evolution in the governance of two specific neighboring aquifers located in Andalusia. Both aquifers are representative of a semi-arid geographical context with Mediterranean climatic conditions and an intense irrigated agricultural development occurred in last decades based on groundwater abstractions although they share similar socioeconomic and natural characteristics, both aquifers have achieved different sustainability results, what makes this case study of special interest.

Key words: Groundwater governance, Andalusia, horticulture, groundwater monitoring, economic instruments

1.Introduction

Groundwater (GW) governance has acquired relevant economic, social and political importance in the last decades, especially for developing countries where groundwater abstractions have become critical to sustain its growth (Siebert et al. 2010). Nevertheless, a majority of aquifers are still overdraft worldwide (Vaux, 2011). GW is a classic common pool resource, defined by substractability and non-excludability (Ostrom, 2005). Climate change is introducing additional costs and risks hard to manage, including increased demand for groundwater and reduced recharge rates, with consequent heightened risk of conflict, and this is aggravated in arid regions such as Spain (Custodio, 2010).

2. Groundwater governance (state of the art).

Groundwater governance is probably one of the most important challenges for the future of water sustainability in the world (Grabert and Narasimhan, 2006). Further, groundwater is inherently more complicated to govern than surface water because: (a) it is easily self-appropriated, with no need for cooperation and infrastructure management, (b) it is difficult to measure and control, (c) impacts of excessive pumping are usually detached in space and time from the actions that caused the problem. These unique characteristics explain that groundwater is weakly governed and underfunded within water policy frameworks. Governance should be understood as the operation of rules, instruments and institutions that, built within a multi-actor context, can align stakeholders behaviour and actual outcomes with policy objectives in a multilevel framework with the use of multiple instruments. As a result of top-down and bottom-up processes, management decisions may benefit all parts (groundwater users included) and serve the implementation of longer-term integrated water resources management (IWRM) principles.

The governance framework proposed in this paper to illustrate the analysed case studies is based on Wiek and Larson (2012). This framework was developed within the “Water Partnership Program” led by the World Bank (Wijnen et al., 2012). It follows several phases (or levels) that should be accomplished in its practical implementation. Firstly, national and regional policies establish the objectives for groundwater governance within an integrated legal and management framework coordinated with other water, land and environmental related policies (i.e. agricultural, decentralization, etc.). Effective management of groundwater resources will therefore depend on the knowledge and attitudes of main actors, as stated by Allan (2007), "more important than knowledge of the volumes and rates of use of renewable

groundwater…is the knowledge constructed by political classes and by the major users of water in the region".

3. Case study of a sustainable management of a Mediterranean aquifer

3.1. GW management in Spain

In the last decades, groundwater use in Spain has increased from 2,000 Mm3/year in 1960 to 6,500 Mm3/year nowadays and approximately 75% is used for irrigation accounting for 20 percent of the total water used for irrigation. The aquifer Huéscar-Puebla defined as 'at risk' in the Hydrological Plan 2015 .Historically, groundwater abstraction rights in Spain are tied to land ownership (Water Law of 1879). The Water Law of 1985 redefined abstraction rights.

We describe the case study by applying the DPSIR framework (Kristensen 2004) that is frequently used by the EEA and other bodies to study the human-nature interaction.

3.2. "Llano de la Puebla" hydrological system and the DPSIR framework

The hydrological system of Huéscar-Puebla (MAS 05.04) is located under a plateau called "Llano de la Puebla" (or "El Llano"), surrounded by the Béticas mountain range in the north of the province of Granada. There are two wellsprings, called Fuencaliente and Parpacén.

Driving force/Pressure

The driving force was the development of horticulture in the Segura basin (60 km Eastwards), opened the market for cultivating high value crops such as broccoli, cauliflower, lettuces, etc. in the open air and complementary to Murcia and Almeria greenhouse and intensive productions stop.

Impact/State

This change of paradigm occur in 1992 and it affects the piezometric level (decreasing an average of 1 m per year) and the Fuencaliente spring. can be seen the impact in the Fuencaliente spring. Figure 1 illustrates Fuencaliente's spring flows evolution. Farmers and citizens in Huéscar have used the spring since Roman time and made a claim that led to an urgent intervention of the Guadalquivir RBA in order to limit the abstractions and the cultivated area affecting the Fuencaliente aquifer.

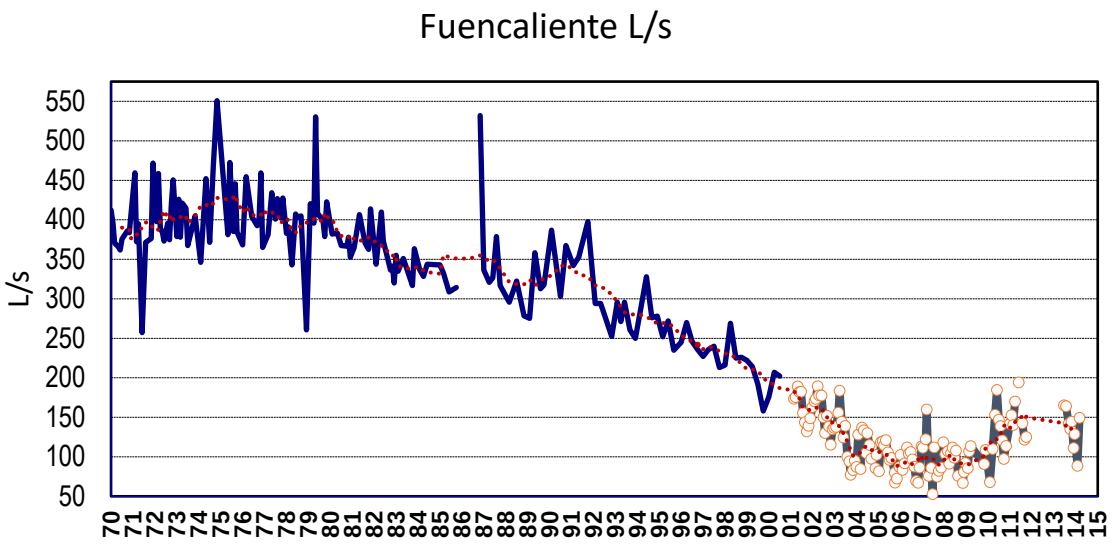


Figure 1: Fuencaliente spring flow (Source Confederación Hidrográfica del Guadalquivir). Línea gruesa roja, media móvil 12 años

Fuencaliente aquifer is reduced from an average of 350 L/sec (1970-1992) to 50 L/sec in 2000-2008. This reduction affects the next city (Huescar) in two domains: a) the traditional irrigators that use Fuencaliente as source and b) specially the Fuemncaliente thermal resort (water spring at 18ºC). A traditional resort with strong cultural values for citizens of Huescar (used from Roman times according local tradition).

Response: ***"Llano de la Puebla" management plan and proposals***

The pressure form Huescar city and traditional irrigators forces the Water Agency (CHG) to take a decision in order to reach a ustainable use of aquifer. The terms of the agreement with the CHG were (a) abstractions have to decrease, from the estimated 8.7 hm3/year (the situation in year 2003) to a sustainable rate of 5.6 hm3/year in 2008 and further down to 4.7 hm3/year in 2013; (b) controlling annual withdrawals with individual well water meters; (c) annual water allocation to each farm (61 farmers have granted rights) was given in a totally equalitarian way,, all farmers receive 20 ha by 4.500 m3/ha regardless of previous situation; (d) limitations of cultivated area from 2,855 ha in 2003 to 1,219 ha in 2013; (e) maximum of 20 ha per authorized well and no rotation or changes in the location of irrigated land; (f) creation of an unique interlocutor in the form of a GWUA and finally, (g) payment of a tariff to finance the water supply to former users of the "Fuencaliente" wellspring taken from the near San Clemente reservoir.

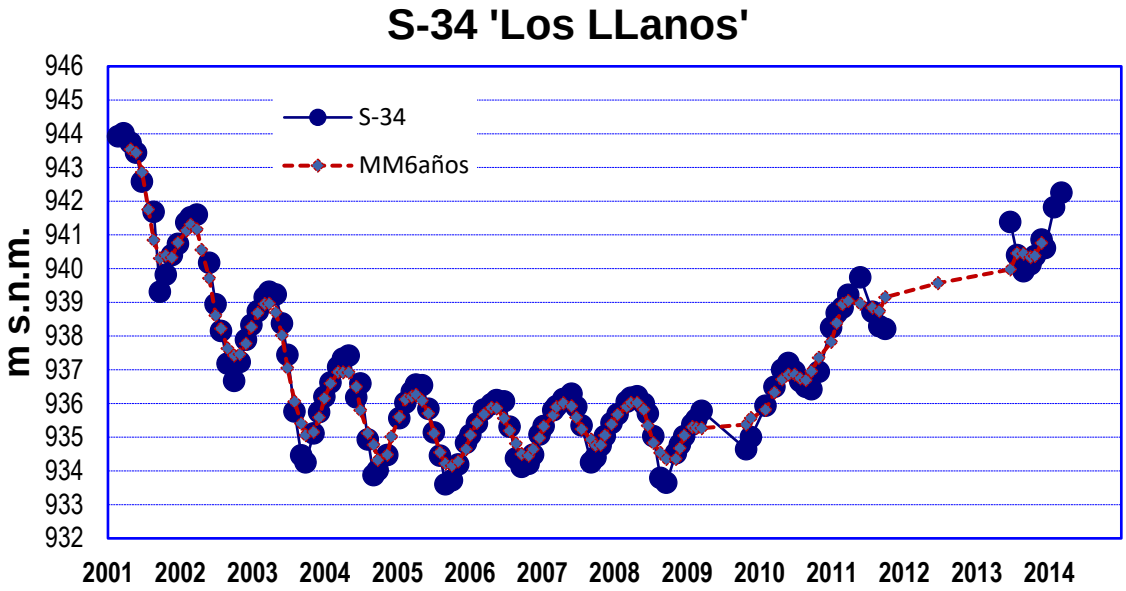


Figure 2: Piezometic level 'Llanos de la Puebla' (Source: Confederación Hª. Guadalquivir). Dotted lline mobile average, centered.

The plan has allowed the recovery of piezometric level as illustrated in figure 2 from 2008 when the final quota was in vigor. It is remarkable that the specific payment of a groundwater tariff is exceptional in Spain. This is the only aquifer that pays the river basin canon. The Water Act does not foresee this tariff, thus, a reform of the Law would be required to introduce it and is justified by the complementary use of surface water (from the San Clemente reservoir), but it is exceptional in Spain.

4. Discussion and concluding remarks

We have describer a real case study that has suffer a transformation during the 90'swith over abstraction that affects cultural and third-party welfare. This produced a response that set up a normative to guarantee sustainable use. The aquifer "Llanos La Puebla" has reached a level of sustainability thanks to the

governance model applied, including the use of innovative cost recovery instruments (tariff) that have not precedent in GW management in Spain.

Our forthcoming research proposal are: a) to improve current management plan that should be attended (e.g. water rights trade, land rotation) and b) the analysis of the different treatments given to this specific case and the nearby "Parpacén" (West) aquifers. Important lessons about effective governance and the sustainability of groundwater resources use may be concluded from this research. Thus, the implementation of governance frameworks with bottom-up initiatives, together with command and control measures (top-down direction) seems promising.

Acknowledgements: This research has been financed by the Sec. Gral. Ciencia, Tecnología e Innovación (MINECO AGL2014-53417-R).

References

Allan, J. T. (2007). Rural economic transitions: Groundwater uses in the Middle East and its environmental consequences. In Giordano M. & Villholth, K. G. *The agricultural groundwater revolution: Opportunities and threats to development*, CABI Press, pp. 63-78.

Aljibe (2014) Servicios para la reordenación, actualización de la información y elaboración del modelo matemático de funcionamiento hidrogeológico de la masa de agua subterránea 05.04 Huéscar-Puebla (Granada) Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Sevilla. May 2014

Brouyère, S., Carabin, G., & Dassargues, A. (2004). Climate change impacts on groundwater resources: modelled deficits in a chalky aquifer, Geer basin, Belgium. *Hydrogeology Journal*, 2004, vol. 12, no 2, p. 123-134.

Custodio, E. (2010). Intensive groundwater development: a water cycle transformation, a social revolution, a management challenge. In Martínez-Cortina, L., Garrido, A. & López-Gunn, E. *Rethinking water and food security*, CRC Press, pp. 259-277.

Grabert, V. K. & Narasimhan, T. N. (2006). California's evolution toward integrated regional water management: a long-term view. *Hydrogeology Journal*, 14(3), 407-423. doi:10.1007/s10040-005-0005-O

Jyrkama, M. I. & Sykes, J. F. (2007). The impact of climate change on spatially varying groundwater recharge in the grand river watershed (Ontario). *Journal of Hydrology*, 338(3), 237-250.

Kristensen, P. (2004). *The DPSIR framework.* National Environmental Research Institute, Denmark 10.

Ostrom, E. (2005). Understanding institutional diversity (Vol. 241). Princeton, NJ: Princeton University Press.

Siebert, S. Burke, J. Faures, J. M. Frenken, K. Hoogeveen, J. Döll, P. & Portmann, F. T. (2010). Groundwater use for irrigation–a global inventory. *Hydrology and Earth System Sciences*, 14(10), 1863-1880. doi:10.5194/hess-14-1863-2010

Vaux, H. (2011). Groundwater under stress: the importance of management. *Environmental Earth Sciences*, 62(1), 19-23. doi:10.1007/s12665-010-0490-x

Wiek, A., & Larson, K. L. (2012). Water, people, and sustainability—a systems framework for analyzing and assessing water governance regimes. *Water Resources Management*, 26(11), 3153-3171. doi:10.1007/s11269-012-0065-6

Wijnen, M., Augeard, B., Hiller, B., Ward, C. & Huntjens P. (2012). *Managing the invisible. Understanding and improving groundwater governance*. Water Papers, World Bank.

FOOD WASTE AND CONSUMPTION IN SPAIN'S HOUSEHOLDS: WATER IMPLICATIONS AND ORIGIN ANALYSIS

Alejandro Blas[a]*, Alberto Garrido[a], Bárbara Willaarts[b]

[a]CEIGRAM, Universidad Politécnica de Madrid, Spain Water
[b]International Institute for Applied System Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria

Abstract
Making global food systems more sustainable is a top priority. To this end, this paper focuses on assessing the water-related implications of food consumption and the waste of Spanish consumers for the period and discern possible policy recommendations. Specifically, we estimated the water footprint (WF) of the diet and associated food waste of Spanish households for the period October 2014-September 2015, distinguishing the source of water and its geographical origin. Our results showed that the WF of food consumption in Spain is 52933 hm^3, equivalent to 3302 liters per person and day. The products that contribute are meat, fish and animal fats (26 %) and dairy products (21 %). Likewise, roughly 41% of the total WF linked to household diets is external. The WF of food waste of Spanish households represents 2095 hm^3. A shift back towards a Mediterranean diet will deliver greater water savings.

Keywords: Mediterranean diet, dietary shifts, food waste

1. Introduction

Global food production will have to increase by 70-100% in the next decades (Godfray et al. 2010), due to the increasing worldwide population and raising living standards. Agriculture is having increasingly global impacts in both environment and global health (Tilman & Clark 2014; Tilman et al. 2001). This converts food "problem" (how much, what type, how or by whom this food is produced), a global obsession in recent years (Garnett 2014). The way we eat has large implications on resource use, being an upcoming increasing competition for land, water, energy, and other inputs (Garnett et al. 2013; Tilman et al. 2001). Water competition leads into increasing water scarcity problems in many parts of the globe (Jalava et al. 2014; Wada et al. 2011), being water one of the most limiting factors to agricultural production (Yang & Cui 2014). This will require a rethinking of possible approaches to achieve healthy, but at the same time, sustainable and less water consuming diets. Many studies in the past years have addressed the relationship between diets and associated water impacts, using the WFA methodology. Moreover, there is a growing awareness in the last few decades, of knowing and quantifying global food waste in the actual society. This is motivated partly by the need to link and highlight the relation and scale of waste and global malnutrition (Parfitt et al. 2010). Although the importance of avoiding food waste and investigate at which steps occurs, is a major concern, little work has been done.
Very few studies has analyze this issue, at a national household level using water footprint evaluation, for both food consumption and food waste. Accordingly, the main objectives of this study is to identify and analyze the consumption patterns and food waste of Spanish consumers using household data for 1 year (October 2014-September 2015). To trace the water impacts of Spanish households, this study also explores the water footprint and origin of the consumed and/or wasted products. Also, evaluating the water footprint of this household consumption and food waste, in order to evaluate water consumption and savings at a home level.

2. Methodology

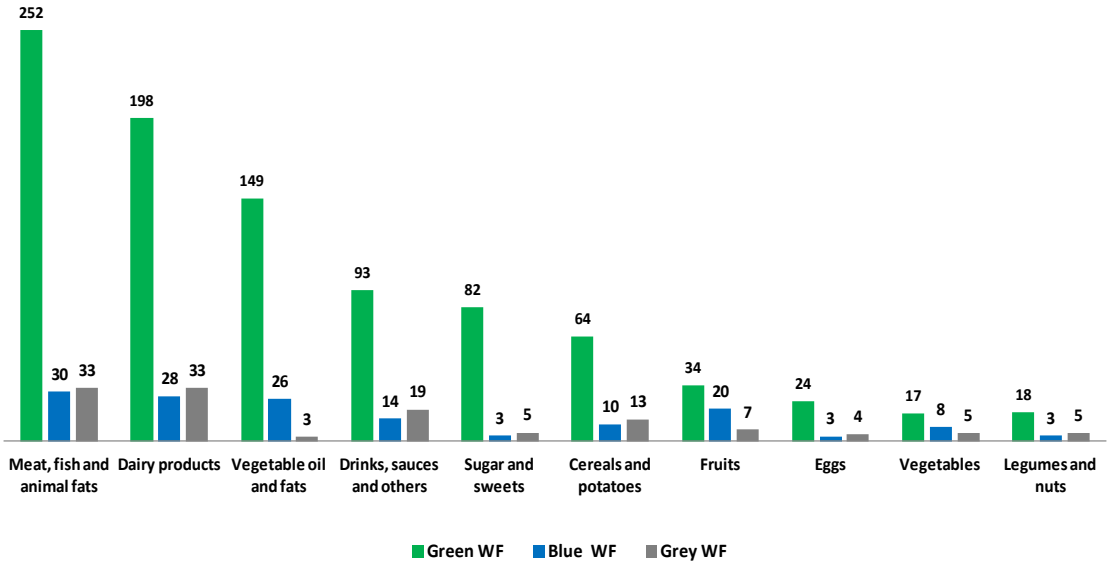
To estimate the Water Footprint (WF) and Virtual Water of Spanish household´s food consumption and waste we relied in the global WF database of crops (Mekonnen & Hoekstra 2011), and livestock products (Mekonnen & Hoekstra 2012). Both databases provide average worldwide values of green, blue and grey WF of each product (in m^3/t) for the time series 1996-2005. The first step was to analyze food waste data per household. Spanish government has been doing in the last four years an effort to quantify all food waste in households, industry and field, with the program called "More food, less waste". Only the date of the first two semesters was considered (October 2014 through September 2015). Food consumption statistics per household were also collected for the period October 2014 to September 2015, and they were extracted from the program "Consumption, commercialization and food distribution: Household consumption database". To estimate the origin of the virtual water embedded in food consumption and waste, we analyzed the matrix of trade food products (exports and imports) of Spain. We analyzed the origin of the products that accounted for the most part of the final household consumption (70%); a total of 84 products from 199. To determine the origin of the most consumed food products, we used the trade information from Datacomex.

Finally, we estimated the WF of food consumption and waste in Spanish Households from October 2014 to September 2015. We took into account for this calculation the proportion of food consumed and waste linked to national production, but also linked with the imports (international production).

3. Results

Spanish household food consumption differ from a recommended and traditional Mediterranean diet pyramid, where fruits and vegetables have a leading role. Our calculations show that livestock products are as consumed as the groups of vegetables and fruits together. As other studies highlighted (Bonaccio et al. 2012; Serra-Majem et al. 2004), although Mediterranean diet still exists, actual Spanish consumption patterns are changing to a more meat and sugar products based diet. The total imported virtual represents the 41% of total water consumed, which highlights the importance of the up growing global food trade and its volume of water associated. Western Europe is the region of the world where more water is imported from, and Tunisia (because of olive´s oil importation and high WFs values, specially the green one), Portugal and France the most important countries.
The total water footprint of Spanish households during one year, taking into account imported food products (and therefore imported water) was 1205 m^3/ person, equivalent to 3302 liters/per person and day (Graphic 1).

Graphic 1. *Annual Water Footprint (green, blue and grey) for the different food groups of Spanish household consumption (Oct. 2014 - Sep. 2015).*



In absolute terms, the WF of Spanish household food consumption was 52,933 million m^3.The products which account the most to the water footprint of Spanish households food consumption are the ones of livestock origin; meat, animal fats and dairy products. These means that consumption patterns based in vegetarian or greater vegetables, fruits and legumes consumption leads to mayor water savings that the ones based in the consumption of livestock products.
Regarding food waste, in Spanish households during one year it has been wasted the 4% of the total food consumed. There is a big difficultness of comparing the quantitative data with other studies, due to the different methodology and definitions applied in their measurements. Still, low wasted food data can be explained because of good consumer´s behavior, or large food loss in other parts of the food chain. Total imported water of Spanish household food waste is 848 million. Because of the tons wasted in Spanish households during one year, 2095 million m^3 of water are thrown away. Meaning that each person per day misspend 131 liters, representing a 4% of the total WF of consumption.

4. Conclusions

The importance of saving freshwater by reducing food waste or consuming those with less water needs, will be crucial in the next decades to affront water scarcity problems in all around the globe. A shift back towards a Mediterranean diet will deliver greater water savings.

References

Bonaccio, M., Iacoviello, L. & Gaetano, G. De, 2012. The Mediterranean diet : The reasons for a success. *Thrombosis Research*, 129(3):401–404.

Garnett, T. et al., 2013. Sustainable Intensification in Agriculture: Premises and Policies. *Science Magazine*, 341(July):33–34.

Garnett, T., 2014. Three perspectives on sustainable food security: Efficiency, demand restraint, food system transformation. What role for life cycle assessment? *Journal of Cleaner Production*, 73:10–18.

Godfray, H.C.J. et al., 2010. Food Security : The Challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327: 812–818.

Jalava, M. et al., 2014. Diet change-a solution to reduce water use? *Environmental Research Letters*, 9(7): 74016.

Mekonnen, M.M. & Hoekstra, A.Y., 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, 15:401–415.

Mekonnen, M.M. & Hoekstra, a. Y., 2011. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(5): 1577–1600.

Parfitt, J., Barthel, M. & Macnaughton, S., 2010. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 365(1554): 3065–81.

Serra-Majem, L. et al., 2004. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*, 7(7): 931–935.

Tilman, D. et al., 2001. Forecasting Agriculturally Driven Environmental Change. *American Association for the Advancement of Science*, 292(5515): 281–284.

Tilman, D. & Clark, M., 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515: 518–522.

Wada, Y., Van Beek, L.P.H. & Bierkens, M.F.P., 2011. Modelling global water stress of the recent past: On the relative importance of trends in water demand and climate variability. *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(12): 3785–3808.

Yang, C. & Cui, X., 2014. Global changes and drivers of the water footprint of food consumption: A historical analysis. *Water (Switzerland)*, 6(5): 1435–1452.

EVALUACIÓN DEL COSTE DE ELIMINAR LA SOBREEXPLOTACIÓN DE ACUÍFEROS EN EL ALTIPLANO DE MURCIA MEDIANTE UNA OFERTA PÚBLICA DE ADQUISICIÓN DE DERECHOS DE AGUA

Javier Calatrava* y David Martínez-Granados

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Universidad Politécnica de Cartagena (Cartagena; España, j.calatrava@upct.es, david.martinez@upct.es).

Resumen

La sobreexplotación de acuíferos es uno de los principales problemas ambientales y de gestión del agua en el sureste de España. Una de las opciones propuestas para abordar este problema ha sido la restricción de las extracciones mediante planes de gestión de los acuíferos, que en general han recibido notable oposición local por su elevado impacto sobre la economía de las zonas rurales. Alternativamente, la adquisición pública de derechos de aguas subterráneas ha sido utilizada con relativo éxito en la última década en varias zonas de España. Este trabajo analiza el impacto económico de eliminar, mediante la adquisición pública de derechos, la sobreexplotación en los acuíferos del Altiplano de Murcia, uno de los casos más graves de degradación de recursos subterráneos de España. Dicho impacto se evalúa, bajo un enfoque de equilibrio parcial, mediante un modelo de programación matemática que maximiza el margen neto derivado de utilizar las diferentes fuentes de suministro de agua disponibles en la zona para el regadío. Nuestros resultados muestran cómo eliminar las extracciones no renovables de los acuíferos tendría un enorme impacto económico sobre la agricultura de regadío del Altiplano, reduciéndose la producción agraria de la zona en aproximadamente 67 millones de euros anuales. El impacto económico de la adquisición pública de derechos de aguas subterráneas es idéntico al de la restricción de las extracciones del acuífero, si bien en el primer caso es la administración la que soporta el coste de recuperación del acuífero, mientras que en el segundo éste recae sobre los agricultores, lo que convierte a esta última en una medida más impopular.

Palabras clave

Aguas subterráneas, cuenca del Segura, demanda de agua, programación matemática, regadío.

1. Introducción y objetivos

La sobreexplotación de acuíferos es uno de los principales problemas de gestión del agua en el sureste español, donde ha alcanzado proporciones alarmantes en muchas zonas debido a la expansión del regadío, poniendo en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos para 2027 en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua (Martínez-Granados y Calatrava, 2014).

Uno de los casos más graves de sobreexplotación de acuíferos, no solo de España sino de toda Europa, es el Altiplano de Murcia (Molina et al., 2009), situado al noroeste de la cuenca del Segura, una importante zona productora vitivinícola y frutícola cuyo regadío se nutre casi exclusivamente de recursos subterráneos. Las productividades y rentabilidades por metro cubico de agua son relativamente elevadas, en los valores medios de la cuenca (Calatrava y Martínez-Granados, 2012).

De acuerdo con nuestras estimaciones a partir del S.I.G. de la Confederación Hidrográfica del Segura (https://www.chsegura.es), la superficie regable en el Altiplano es de 33.175 hectáreas, aunque la superficie media regada es de 24.483 hectáreas. La demanda de agua en la zona asciende a 72,49 hm³/año, de los que 67 hm³/año corresponden al regadío (CHS, 2013). Por su parte, los derechos y concesiones de agua en la zona suman 75,18 hm³/año (72 de aguas subterráneas y 3,18 de aguas residuales depuradas). Sin embargo, la oferta y la demanda de agua distan mucho de estar equilibradas, ya que la disponibilidad de recursos subterráneos renovables asciende a 27 hm^3/año que, unidos a los recursos depurados, cubre solo el 41,6% de la demanda de agua de la zona. Este déficit se cubre mediante la infradotación de los cultivos y la sobreexplotación de los principales acuíferos de la zona. De hecho, 42.31 de los 72.49 hm³ utilizados anualmente son no renovables (CHS, 2013), situación que tiene su origen en la sobreasignación de derechos en el pasado y en la progresiva reducción de la tasa de recarga de los acuíferos.

Frente a medidas de mando y control basadas en la restricción de las extracciones, que han tenido poco éxito debido a la oposición local y falta de voluntad política y de cooperación de los usuarios (Esteban y Albiac, 2011; De Stefano y Lopez-Gunn, 2012), en algunos casos se ha recurrido a adquisición pública de derechos de aguas subterráneas (Alto Guadiana, Júcar). La compra de derechos tiene la ventaja de reducir permanentemente las extracciones, además de ser menos conflictiva que las restricciones o cuotas de consumo u otras políticas de "mando y control". Sin embargo, tiene un elevado coste para la Administración

y, al reducir el uso del agua, puede tener un importante impacto sobre el empleo y la economía de las zonas rurales, que puede requerir de medidas adicionales para compensar dichas pérdidas (Carmona *et al*., 2011).

En este sentido, el objetivo de este trabajo es evaluar el impacto económico de eliminar la sobreexplotación de acuíferos en el Altiplano de la Región de Murcia mediante la compra pública de derechos de aguas subterráneas. Se analiza también la opción de restringir las extracciones de recursos subterráneos al nivel de recarga del acuífero, opción que, por su complejidad institucional (la mayoría de los recursos de la zona corresponden a derechos privados y no a concesiones públicas) y por su elevado impacto económico, ha sido aparcada en beneficio de la sustitución paulatina por nuevos recursos externos a la zona (CHS, 2013), cuyo origen, por otro lado, no ha sido definido. El Altiplano no está interconectado mediante infraestructuras de transporte de agua con el resto de la cuenca del Segura y no recibe recursos externos, por lo que, a diferencia de lo que ocurre en otras zonas de la cuenca, la ausencia de fuentes alternativas de suministro hace virtualmente imposible alcanzar los objetivos medioambientales para 2027 sin un grave perjuicio para la economía rural de la zona.

2. Metodología

El impacto económico de las alternativas analizadas sobre el regadío de la zona se ha evaluado utilizando un modelo no-lineal de optimización que simula las decisiones de asignación de tierra y agua entre cultivos de regadío de la cuenca del Segura y genera indicadores económicos de uso del agua (valor de la producción, margen neto, empleo agrario). Se trata de una versión del modelo descrito en Martínez-Granados *et al.* (2011) actualizada en costes, rendimientos y precios de cultivos, y calibrada de nuevo siguiendo el enfoque de programación matemática positiva propuesto por Röhm y Dabbert (2003).

Se han evaluado tres alternativas: una correspondiente a la situación actual (no intervención) y otras dos en las que se han eliminado las extracciones no renovables, mediante la restricción de los bombeos en un caso, y mediante la adquisición pública de derechos en el otro. Como precio de adquisición de los derechos se ha tomado el valor marginal del agua en el punto en el que se eliminan los bombeos no renovables.

3. Resultados

En la situación actual (no intervención), el valor de la producción agraria es de casi 150 millones de euros anuales, generándose un margen neto de 52 millones de euros anuales y un uso de mano de obra equivalente a 4.785 puestos de trabajo (Cuadro 1).

Cuadro 1. *Impacto económico de la eliminación de la sobreexplotación en los acuíferos del Altiplano de la Región de Murcia*

	No intervención	**Restricción de las extracciones**	**Adquisición pública de derechos**
Derechos correspondientes a recursos no renovables y usos agrarios (hm^3/año)	39,51	39,51	0,00
Extracciones no renovables para riego (hm^3/año)	36,82	0,00	0,00
Uso de agua para regadío (hm^3/año)	67,00	30,18 (-59,86%)	30,18 (-59,86%)
Valor de la producción agraria (millones euros/año)	149.562.234	82.658.269 (-44,7%)	82.658.269 (-44,7%)
Superficie regada (hectáreas/año)	24.483	13.370 (-45,4%)	13.370 (-45,4%)
Mano de obra utilizada (UTA/año)	4.786	2.354 (-50,8%)	2.354 (-50,8%)
Valor marginal del agua (€/m^3/año)	0,43	0,72	0,72
Coste de la adquisición de derechos (millones euros/año)*	-	-	28.447.200
Margen neto de explotación (millones euros/año)	52.020.199	30.990.083 (-40,4%)	30.990.083 (-40,4%)
Margen neto de explotación más coste de adquisición (millones euros/año)*	52.020.199	30.990.083 (-40,4%)	59.437.283 (+14,3%)

*Notas: El porcentaje de cambio con respecto al escenario de no intervención se muestra entre paréntesis. * El coste de la adquisición de derechos está expresado en términos de su valor anual equivalente para permitir su comparación con los demás resultados. Fuente: Elaboración propia.*

En ausencia de recursos alternativos, la restricción de las extracciones tendría un notable impacto económico, ya que los bombeos no renovables suponen casi un 60% de la disponibilidad de agua para regadío. En concreto, la superficie regada se disminuiría en un 45%, reduciendo la producción agraria en 67 millones de euros/año (un 44,7%), el margen neto en 21 millones de euros/año (un 40,4%) y el empleo agrario en 2.432 UTAs (un 51%).

La adquisición de derechos en un volumen equivalente a la sobreexplotación de origen agrario, tendría idéntico impacto sobre la superficie regada, la producción y el empleo agrario que la alternativa anterior. Sería necesario establecer un precio de compra máximo de 0,73 €/m³/año, medido como su valor anual equivalente. Como consecuencia, en lugar de reducir el margen neto de los agricultores, la adquisición de derechos lo incrementaría un 14,3%, si bien a costa de un coste para la administración, derivado de la compensación por la compra de derechos, de 28,45 millones de euros/año. Si se capitaliza dicho coste anual equivalente considerando un tipo de capitalización de entre 0,05 y 0,03 se obtiene un coste total de la OPAD de entre 567 y 948 millones de euros respectivamente.

4. Conclusiones

Nuestros resultados muestran como la eliminación de las extracciones no renovables de los acuíferos del Altiplano, donde apenas existen recursos alternativos a los subterráneos, tendría un elevado impacto económico sobre el sector agrario, al verse drásticamente reducido el uso de agua. Pese a su elevado coste para la administración, la adquisición pública de derechos de agua permite resolver definitivamente la sobreexplotación sin reducir la renta de los agricultores, que son compensados, aunque tiene un elevado impacto social en términos de producción y empleo agrario. Dicho impacto es el mismo que para la restricción de las extracciones, si bien en el primer caso es la Administración la que soporta el coste de recuperación de los acuíferos, mientras que en el segundo éste recae sobre los agricultores, lo que convierte a esta última en una medida potencialmente más impopular y conflictiva que la adquisición de derechos. Además, dado el carácter privado de la mayoría de los derechos, es improbable que pudiese aplicarse una medida restrictiva de este tipo sin establecer algún tipo de compensación para los agricultores. Una solución intermedia podría combinar cierto grado de restricción de extracciones con la compra de derechos para repartir el coste de recuperación del acuífero entre agricultores y administración.

5. Agradecimientos

La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la financiación proporcionada por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional a través del proyecto MERCAGUA (AGL2013-48080-C2-2-R).

6. Bibliografía

Calatrava, J. y Martínez-Granados, D. (2012). "El valor de uso del agua en el regadío de la cuenca del Segura y en las zonas regables del trasvase Tajo-Segura". Economía Agraria y Recursos Naturales, 12(1), 5-32.

Carmona, G., Varela-Ortega, C. y Bromley, J. (2011). "The use of participatory object-oriented Bayesian networks and agro-economic models for groundwater management in Spain". *Water Resources Management*, 25(5): 1509-1524.

CHS (2013). *Esquema de Temas Importantes (Abril 2013)*. Confederación Hidrográfica del Segura, Murcia.

De Stefano, L. y Lopez-Gunn, E. (2012). "Unauthorized groundwater use: institutional, social and ethical considerations". *Water Policy*, 14: 147-160.

Esteban, E. y Albiac, J. (2011). Groundwater and ecosystems damages: Questioning the Gisser-Sánchez effect. *Ecological Economics*, 70(11): 2062-2069.

Martínez-Granados, D., Maestre-Valero, J.F., Calatrava, J. y Martínez-Álvarez, V. (2011). "The economic impact of water evaporation losses from water reservoirs in the Segura basin, SE Spain". *Water Resources Management*, 25(13), 3153-3175.

Molina, J.L., García-Aróstegui, J.L, Benavente, J., Varela, C., Hera, A. y López-Geta, J.A. (2009). "Aquifers Overexploitation in SE Spain: A Proposal for the Integrated Analysis of Water Management". *Water Resources Management*, 23: 2737–2760.

Röhm, O. y Dabbert, S. (2003). "Integrating Agri-Environmental Programs into Regional Production Models: An Extension of Positive Mathematical Programming". *American Journal of Agricultural Economics*, 85(1): 254-265.

PROGRESSIVITY OF ENVIRONMENTAL TAXES: A REGIONAL ANALYSIS OF GASOLINE CONSUMPTION IN MEXICO

Sergio Colin[a]*, Alejandra López-Montes[b] y Luis Huesca Reynoso[c]

[a]Centro de Estudios Socio Económicos, Universidad A. de Coahuila (CISE), México
sergio.colin@uadec.edu.mx
[b]Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo A.C (CIAD). México
alejandra.lopez@estudiantes.ciad.mx
[c]Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo A.C (CIAD). México lhuesca@ciad.mx

Abstract

Air pollutant increases justify the application of policy measures to reduce such externality. This study analyzes the gasoline taxes in Mexico, the currently applied and a simulated environmental tax. We use the microdata from the household´s expenditure and income national survey, fitted by an econometric approach and income distribution techniques. In the end, it is concluded that such taxes tend to be slightly regressive, but also it may have a progressive effect if the tax allows for an improvement of income distribution, a positive fact besides his potential as a price signal to reduce the air pollution.

Key words: Environmental tax, gasoline, progressivity

1. Introduction

Effective measures to reduce air pollutants may promote the rational use of gasoline (IEA, 2012). In Mexico, research on this subject is not sufficient. A key question is the impact of implementing an environmental tax? To contribute, we study the application of a tax on gasoline. Micro data from the National Household Income and Expenditure Survey (ENIGH) 2014 are used to assess the impact on households, by measuring gasoline and public transport expenditure, and the possible escalation of current taxes on gasoline. In addition, we simulate some scenarios to explore the application of a tax in different regions of Mexico.

2. Methodology

Micro-data from ENIGH 2014 reported by the National Institute of Statistics, Geography and Informatics (INEGI) is used, where the observation unit is the household. The survey reports 19,479 observations, a representative sample at national level, and applying an expansion factor it is possible to make inferences to the whole nation 31'374,724 million households. Based on this survey, the gasoline spending was estimated, but also the value-added tax (VAT), tax on gasoline production and services (IEPS), and socioeconomic variables. For the sake of a regional analysis, based on Hanson's (2003), we divide the country in 6 regions based in the salary: Border, North, Central, Capital, South, and Peninsula.

- *Econometric Model*

The model uses expenditures on gasoline, transportation, and household income as dependent variables. The key variable is the payment of IEPS in gasolines. An important fact is while income relates the consumption of gasoline and transport expenditure, a possible endogeneity emerges making necessary to

specify a system of equations. The model is expressed in two levels, national (Equation 1) and regional (Equation 2).

$$lggas = \alpha_0 + \alpha_1 car + \alpha_2 ling + \alpha_3 lrefa + \alpha_4 lmant + e_1 \quad (1)$$

$$ling = \gamma_0 + \gamma_1 ocu + \gamma_2 tf + \gamma_3 edu + \gamma_4 edad + \gamma_5 lieps + e_2$$

$$ltrans = \delta_0 + \delta_1 ocu + \delta_2 tf + \delta_3 ling + \delta_4 car + \delta_5 informal + e_3$$

where *lggas* is the expenditure of gasoline, *ltrans* is expenditure on transport, *ling* is the household income; *car* is the number of motor vehicles per household, *lrefa* is the expenditure in parts of vehicle, *lmant* is the expenditure on the acquisition and maintenance of vehicles, *ocu* is the number of persons employed per household, *tf* expresses the size of the family, *edu* and *edad* are the number of years in the school and age of the head of the family. The *lieps* is the household payment on ieps, and *informal* indicates if someone in the family has a non-formal job. The letter *l* indicates natural logarithm.

$$lggas_i = \alpha_{i0} + \alpha_{i1} lcar_i + \alpha_{i2} rural_i + \alpha_{i3} ling_i + e_{i1} \quad (2)$$

$$ling_i = \gamma_{i0} + \gamma_{i1} ocu_i + \gamma_{i2} tf_i + \gamma_{i3} edu_i + \gamma_{i4} rural_i + \gamma_{i5} lieps + e_{i3}$$

$$ltrans_i = \delta_{i0} + \delta_{i1} lcar_i + \delta_{i2} ocu_i + \delta_{i3} tf_i + \delta_{i4} ling_i + e_{i4}$$

where *i = 1, 2, ..., 6* indicates the six regions. For the goodness of fit, the number of variables was reduced from (1) and include the dummy *rural* to explore the relationship urban-rural. Finally, this specification has some advantages since deals with endogeneity and possible correlation between the error terms. On the identification, since equations (1) and (2) include two endogenous variables, a probable over-identification must be evaluated.

- *Distributive Analysis*

Evaluating a tax on gasoline, a distributive analysis is made to know if comply with all the dominance tests in terms of well-being and equity. Thus, the Lorenz criterion is implemented through a technique that compare distributions. The Lorenz Curves, L (p) where 0≤p≤1, is formulated in (3)

$$L_x(p) = \int_0^y \frac{xf(x)dx}{\mu} \qquad 0 \le p \le 1 \quad (3)$$

where *p* is the proportion of individuals with income x, normalized by the mean of distribution function $f(.)$. Equation (3) represents the cumulative sum of all incomes relative to the mean for each proportion of population *p* (Lambert, 2001). The concentration curve after tax is presented in Equation (4), and (5) is the concentration curve of the tax only.

$$L_{x-t}(p) = \int_0^y \frac{[x-t(x)]f(x)dx}{\mu(1-g)} \quad 0 \le p \le 1 \quad (4)$$

$$L_t(p) = \int_0^y \frac{t(x)f(x)dx}{\mu g} \qquad 0 \le p \le 1 \quad (5)$$

To link of progressivity with the income tax (t (x)), Kakwani (1977) proposes to measure the distance between Lt and Lx, and compare income Lorenz Curve´s and tax concentration curve to identify if tax improve the distribution through stochastic dominance. Finally, this analysis may not impact the entire households since more than 50% of don´t have a car (Huesca & López, 2016; Antón & Hernández, 2014).

3. Results

These results are limited. Several econometric outputs, tables and graphs are not presented to reduce the size of the document up to 1,500 word. Specifically, the results from regional analysis, gas and transport expenditures are discarded, but mainly we focus on the relationship of income and *ieps*.

The specifications (1) and (2) where regressed using robust standard errors of heteroscedasticity. Equation (1) uses 1,589 observations, and in (2), the number of observations depends on the data reported by the survey in every region. From (1), most of the variables have the expected signs and significance.

Thus, gasoline expenditure increase if income, number of cars owned, or any of the other variables (see Column 2, Table 1) increase. In the impact on household income, it has a direct and significant relationship with *ieps* and other variables (see Column 3, Table 1). The households will pay 1% more *tax* if income grows 0.4%, and any increase in transport expenditure has a significant relationship with an increase in income and other variables (see Column 4, Table 1). Last, if family income increases by 1%, spending in gasoline will increase 0.2%, but also transport spending will increase 0.54%. Thus, at any given income growth, the families spend more on public transportation.

Table 1- Coefficients of three stage least squares (3SLS) at the national level.

	L. Gasoline expenditure	L. Household income	L. Transport expenditure
Number of cars per household	0. 031***		-0.176***
	(0.011)		(0.041)
L. Income per household	0.208***		0.539***
	(0.023)		(0.061)
L. Expenditure on vehicle parts	-0.176***		
	(0.007)		
L. Expenditure on acquisition and maintenance of cars	1.031***		
	(0.014)		
Persons working per household (number)		0.082***	0.100***
		(0.013)	(0.026)
Family size (number of members)		0.047***	0.061***
		(0.008)	(0.016)
School (years) of the family head		0.096***	
		(0.006)	
Age (years): Head of the household		0.009***	
		(0.001)	
L. Expenditure on IEPS		0.401***	
		(0.017)	
If someone in the family have an informal o non-permanent job (dummy)			0.096*
			(0.049)
Constant	-2.608***	6.970***	0.387
	(0.155)	(0.083)	(0.550)
RMSE	0.2681	0.5598	0.9312
R^2	0.91	0.37	0.15

Note: *** Indicates significance at 1%, **5%, and *10%. L. indicates natural logarithm. Std error is in parentheses

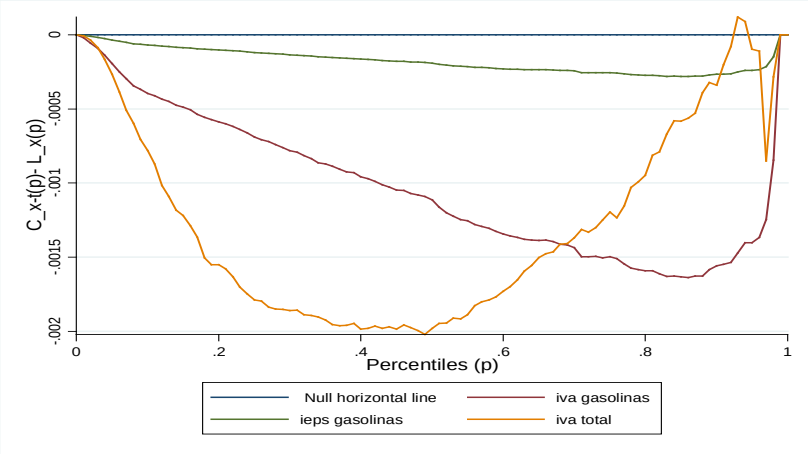
At regional level, the expenditure on gasoline is closely related with any increase in the number of vehicles and income. As well, rural families from the capital and the south significantly impact the consumption of gasoline. But, most important, income is the main driver on gasoline consumption. Such relationship (elasticity) is close to 1 in most of the cases. Also, *ieps* has a direct and significant relationship (about 0.5%) with the household's income in all regions, while living in the rural areas has a negative impact (0.3%). As it was expected, more years of school is positive related with income. Transport has a positive relationship with income and with persons working, except for the capital, but it would be a biased because of the high subsidies, the broader network and the greater continuity of travel options on that region.

- *Results on Distributive Analysis*

Graph 1 shows the progressivity curve for *vat* and *ieps* on gasoline, and it´s compared with global *vat* paid for the total products consumed in the households. It shows that *ieps* is very close to the null (flat) line, with little effect on the distribution income, while *vat* is more regressive. It is striking that global *vat* tends to be more regressive in the first percentiles, more accentuated around 0.5, and decreasing at the top of the null line. By simulating a tax, imposing the half of charged for 2014: 0.18 to 0.219 cents, a similar

behavior is reported as in Graph 1, and the effect of the simulated *ieps* is reduced compared with *vat*. In a regional level, *vat* and *ieps*, are slightly regressive in all regions, but the effect from *ieps* is less strong. The greatest impact is in the border and north, regions with the higher income and the greater number of cars. The least impact is in the peninsula and the south, regions with the lower income and the less number of cars.

Graph 1- Progressivity curve of VAT and IEPS on gasolines and full VAT in Mexico



4. Final remarks

The progressivity analysis corroborates the econometric results, a gasoline tax has a significant impact on income, but mainly in regions that have a great number of cars. In the end, a tax like *ieps* is the best option since it charges more on those who consume more gasoline and therefore those who pollute the most. This tax, even if slightly regressive, could be corrected if revenues are paid to lower deciles, and/or labeled for environmental expenditures such as more efficient and less polluting public transport.

5. References

Antón-Sarabia, A., & Hernández-Trillo, F. (2014). Optimal gasoline tax in developing, oil-producing countries: The case of Mexico. *Energy Policy*, 67, 564-571.

Hanson, G. H. (2003). What has happened to wages in Mexico since NAFTA? *National Bureau of Economic Research, (No. w9563).*

IEA. (2012). CO_2 Emissions from Fuel Combustion. Highlights. *(International Energy Agency).*

Kakwani, N. (1977). Measurement of tax progressivity: an international comparison. *The Economic Journal, 87(345), 71-80.*

Lambert, P. (2001). The distribution and redistribution of income. Manchester University Press.

Huesca, L., & López, A. (2016). Impuestos ambientales al Carbono en México y su progresividad: una revisión analítica. *Economía Informa, 398, 23-39.*

LA GESTION POLITICA Y EL AUTOGOBIERNO: EL POTENCIAL DE LA ACCION COLECTIVA PARA EL MANEJO COMUNITARIO DE LOS RECURSOS DE USO COMUN

Sergio Colin[a]* y David Morales[b]

[a*]*Centro de Estudios Socio Económicos (CISE) Universidad A. de Coahuila, México*
sergio.colin@uadec.edu.mx
[b]*Universidad Acatlán. Universidad Nacional Autónoma de México. México*

Resumen

Este documento analiza algunos elementos teóricos y empíricos que permiten conocer con antelación (ex-ante) las posibilidades de éxito de adoptar un autogobierno. Este enfoque, poco frecuente en trabajos empíricos y en el diseño de políticas locales o de carácter legislativo, representa una contribución al integrar el rol de los actores políticos, asignación pendiente en el planteamiento de Ostrom (1990), y plantear un modelo para evaluar la posible adopción del autogobierno para el manejo comunitario de los recursos de uso común.

Palabras clave: Autogobierno, recursos de uso común, ex-ante, manejo comunitario, partidos políticos

1. Introducción

Este trabajo propone un modelo para medir el potencial de autogobierno para el manejo comunitario de los recursos de uso común (RUC). Retoma el trabajo propuesto por Colin & Woodward (2014), y lo complementa al incluir como variable la influencia de los partidos políticos, asignación pendiente en el trabajo de Ostrom (1990), en lo que denominó la "condición cero". Esto es, para Ostrom es posible conocer el potencial de autogobierno si los usuarios de encuentran bajo influencia cero, o se encuentran aislados de los actores políticos externos a la comunidad. Este es un supuesto bastante fuerte dado que en la realidad es muy difícil encontrar tal situación. Los partidos políticos se consideran como los actores externos más relevantes, esto siempre y cuando sean actores institucionalizados, generadores de un tipo de liderazgo integrador que incorpora las cualidades del grupo y que, en medio de las diferencias, identifica objetivos comunes; es decir, ayuda en el logro de la acción colectiva (Murphy,1958:113). Así, los partidos con claridad programática y altamente institucionalizados (Huntington, 1991), se ajustarán de manera más clara a dicha función, siendo la agregación de intereses lo que establece las condiciones mínimas favorables para la adopción del autogobierno, articulando objetivos de los líderes con las exigencias de la organización, desarrollando incentivos selectivos logra cierta autonomía, y desarrollando la capacidad de controlar los procesos de intercambio (Panebianco, 2009). Esto en teoría, permite articular intereses en torno al uso de los recursos, y en torno a la adopción y funcionamiento del autogobierno. Al final, el aporte fundamental se centra en la inclusión de la variable política en un análisis *ex-ante*. En sí, permitiría evaluar cómo los usuarios de los RUC se ven incentivados a buscar la influencia que les pueden brindar los liderazgos, tanto de los partidos en el gobierno -para incluir sus intereses en la agenda pública-, como de los partidos con arraigo comunitario -para incluirlos en procesos de negociación política- con miras a adoptar el autogobierno para la gestión comunitaria del recurso.

2. Revisión de la literatura

Es relevante discutir la influencia del régimen político o de los partidos en la acción colectiva. Según Keefer (2013), esta influencia se da a través de los líderes partidistas en un proceso dinámico con el cual llegan a consolidar una institución o un partido dentro del esquema político local, regional y en última instancia, nacional. Pero ¿Cómo se da la influencia de estos líderes? ¿Qué observar? En este proceso, lo que determina el éxito de la acción colectiva se resume en dos puntos: i) que el líder sea capaz de monitorear y castigar a los *free-riders*, ii) que la comunidad sea capaz de castigar al líder que no actúa conforme al interés común. En concreto, y siguiendo a Keefer (2013), habría que observar cuatro elementos: a) cómo se da la relación entre el líder con el régimen o partido político en el ámbito local; b) el origen del líder, si tiene ascendencia local o si es impuesto; c) La capacidad del líder de generar amenazas creíbles para sancionar a los infractores de las reglas comunes; y d) la capacidad de la comunidad para castigar al líder que no cumple su cometido.

Es importante analizar el punto (a) con base en la tipología de partidos dada por Keefer (2013)[1] consistente en: partido programático, máquina, y patrón-cliente, pues esto indica la madurez para que un líder pueda impulsar acciones con base en principios e instituciones sólidas, combinando elementos endógenos como el reconocimiento de la comunidad hacia el liderazgo y la formalidad de los actos del líder. En el punto (b), la evidencia empírica muestra que entre mayor sea el grado de localidad o arraigo, la acción colectiva tendrá una mayor probabilidad de éxito tal como lo muestran los estudios sobre participación política de las comunidades indígenas de México, donde la conciencia de pertenencia influye en la posibilidad, o imposibilidad, de que sus miembros puedan realizar acciones comunes, lo que ha reforzado la idea de buscar su autonomía al reafirmar sus formas de gobierno concretadas en sistemas de cargos político-religiosos y mecanismos comunitarios para la toma de decisiones plasmados en la Constitución (Canedo, 2008; Eisenstadt, 2007). Los puntos (c) y (d) están íntimamente ligados a las seis condiciones planteadas por Ostrom (1990) y que se muestran abajo.

Las seis condiciones de Ostrom (1990) para evaluar la probabilidad de que los usuarios adopten cambios en el uso del bien común son: 1. "la mayoría de los usuarios" concluyen que se verán perjudicados si no adoptan nuevas normas. 2. "la mayoría de los usuarios" concluyen que se verán afectados de manera similar por las nuevas normas. 3.la mayoría de los usuarios asignan un valor alto por continuar en la actividad. 4. los usuarios comparten normas generalizadas de reciprocidad y confianza. 5. los usuarios enfrentan bajos costos de supervisión y vigilancia. 6.el grupo de usuarios es pequeño y estable.

Un supuesto importante es que al evaluar estas seis condiciones de Ostrom (OC) será posible conocer el potencial de adopción del autogobierno, siempre y cuando el efecto del sistema político en la comunidad, por estar en una ubicación remota y/o indiferencia de los usuarios, sea nulo. A esto se le conoce como "condición cero", supuesto que simplifica el análisis.

3. El Modelo

El modelo, al relajar la "condición cero", lidia con una dosis de realismo y agrega una condición de tipo político a las seis condiciones originalmente planteadas por Ostrom (1990). Así, se incluye una séptima condición, considerando que es inevitable la influencia de los partidos políticos, y que los individuos preferentemente siguen partidos de tipo programático (Keefer, 2013), y a un liderazgo integrador (Murphy, 1958).

El modelo básico se basa en Colin & Woodward (2014), donde las OC estan en función de las perspectivas de los usuarios de la comunidad. Por lo tanto, la *i*-ésima condición (OC_i) se agrega en la Ecuación (1).

[1] De forma breve, los programáticos son partidos con mayor tiempo y experiencia, con programas políticos establecidos de manera clara hacia la acción colectiva. Los maquina son partidos que, sin tener un programa o línea de trabajo hacia la acción colectiva, trabajan con una meta definida de forma puntual y precisa. Los patrón-cliente son partidos menos organizados, con menor tiempo y experiencia, y que trabajan con metas por encargo de clientes o intereses externos al mismo partido. Estos intereses son en muchas ocasiones los deseos del líder en turno, deseos efímeros que no necesariamente apuntan a desarrollar la acción colectiva para la gestión del bien común.

$$OC_i = g_i(OC_i^1, OC_i^2, .., OC_i^n) \quad (1)$$

donde OC_i^j es la i-ésima condición, para el *j*-ésimo usuario, *j* = 1,..., *n*. El reto es que ninguna OC_i^j es observable. Por tanto, se diseña una serie de reactivos específicos para cada condición cuyas respuestas se espera correlacionen a OC_i con OC_i^j. Si la correlación es la adecuada, se formará un índice $\hat{OC}_i^j$ (ver la Ecuación 2) el cual estará en función de las respuestas a las preguntas planteadas en los cuestionarios.

$$\hat{OC}_i^j = h_i(q_{ij}^1, q_{ij}^2, .., q_{ij}^m) \quad (2)$$

donde q_{ij}^k es la respuesta del *j*-ésimo usuario a la *k*-ésima pregunta, *k* = 1, ..., *m*, para el *i*-ésimo OC_i.

Este proceso se repite en todos los reactivos para cada OC_i^j. Así las respuestas formarán los índices $\hat{OC}_i^j$ y se podrá medir la opinión de los individuos respecto a cada condición OC_i. Al final, dependiendo de la escala de las respuestas se elige un método de agregación. No obstante, se debe tener mucho cuidado al elegir el método para tener una mejor idea del potencial, sin perder de vista que, si un índice crece, esto indicará una mayor predisposición al autogobierno.

4. Consideraciones finales

Esta propuesta indica el potencial para adoptar el autogobierno, no una acción de política pública, aunque ayuda a orientar su diseño. Una evaluación como la aquí propuesta ahorraría tiempo y dinero, recursos valiosos en la toma de decisiones. La limitación más importante que subyace en esta propuesta es la falta de una medida de validez externa. A la fecha, la única evaluación de este tipo es la reportada por Colin y Woodward (2014), pero dicha evaluación no incluye la variable de liderazgo y tampoco, pese a su evaluación positiva, hay evidencia de que se haya adoptado un sistema de autogobierno. Una evaluación externa sería apreciada si a futuro el autogobierno es implementado, sería el parámetro fundamental para evaluar la solidez de las condiciones teóricas y el método aquí planteado.

Este planteamiento tiene un perfil positivo y propositivo, creemos que el autogobierno es viable y aprovechar la influencia del régimen político y de los líderes. Pero también es cierto que el autogobierno como fin es un gran reto. La injerencia gubernamental o de los partidos políticos puede también complicar el proceso al no permitir o limitar el espacio para la gestión comunitaria y la implementación del autogobierno para el manejo de los RUC (Ostrom, 2003: 176). Integrar este otro perfil negativo es un reto en términos de investigación y modelaje, un tema pendiente para la agenda de investigación.

LA ASIGNACIÓN SECTORIAL Y ESPACIAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA DEL EBRO ANTE LA ESCASEZ Y LAS SEQUÍAS

Daniel Crespo[a], **José Albiac**[a*], **Taher Kahil**[b]

[a]*Departamento de Economía Agraria, CITA (Zaragoza) crespo976@hotmail.com, maella@unizar.es*
[b]*International Institute for Applied Systems Analysis (Laxenburg, Austria) mt.kahil@gmail.com*

Resumen

En este trabajo se analiza la distribución espacial y sectorial del agua en la cuenca del Ebro, los efectos de las sequías sobre el reparto de agua, y sus impactos económicos. El estudio examina en detalle las zonas de regadío que absorben la mayor parte de los recursos hídricos de la cuenca. Una cuestión importante que se analiza en el trabajo es la fijación de caudales ecológicos en la cuenca, y en especial el caudal en desembocadura. Este trabajo es importante porque pretende contribuir al enconado debate sobre la asignación de caudales en la cuenca, en especial durante los periodos de sequía. Para el análisis de los escenarios se ha desarrollado un modelo hidroeconómico, que simula el impacto económico de la asignación sectorial y espacial del agua. Las zonas de riego analizadas son Riegos del Alto Aragón, Canal de Aragón y Cataluña, Canal de Bardenas y Canal de Urgel. Los resultados de simulación de los escenarios de sequía muestran la adaptación de los polígonos de riego a las situaciones de sequía. Esta adaptación consiste en cambios en el patrón de cultivos y en el uso de las tecnologías de riego, con incrementos de los cultivos más rentables y los sistemas de riego más eficientes. Los resultados de los escenarios de caudales ecológicos indican que el establecimiento de caudales ecológicos elevados supone comprometer las actividades económicas en la cuenca. Los mayores costes los soportan los polígonos de riego con elevadas pérdidas de renta para los agricultores.

Palabras clave: Modelización hidroeconómica, escasez, sequía, políticas

1. Introducción y objetivos

La escasez y degradación de los recursos hídricos en España responde a la creciente presión de las actividades económicas de las últimas décadas. Las medidas de protección del caudal ecológico en los tramos de los ríos agravan la competencia por los recursos hídricos, en especial en las regiones áridas y semiáridas con problemas de escasez de agua.

La gestión de los recursos hídricos en las zonas áridas y semiáridas es una tarea compleja en especial durante los períodos de sequía que pueden provocar fuertes impactos económicos y ambientales. La estimación de costes durante la sequía de 2005 en la cuenca del Ebro alcanzaron los 400 millones de euros (Hernández et al. 2013).Los recursos hídricos renovables de la cuenca del Ebro se estiman en unos 14.600 hm^3, con unas extracciones de 8.460 hm^3 (Cuadro 1).

En la cuenca del Ebro la presión sobre lo cantidad de agua responde fundamentalmente al uso agrícola con unas extracciones de 7.680 hm^3 CHE (2015). El caudal ecológico en la desembocadura es objeto de debate, ya que su nivel determina las actividades económicas en el resto de la cuenca, así como el estado ecológico del Delta del Ebro.

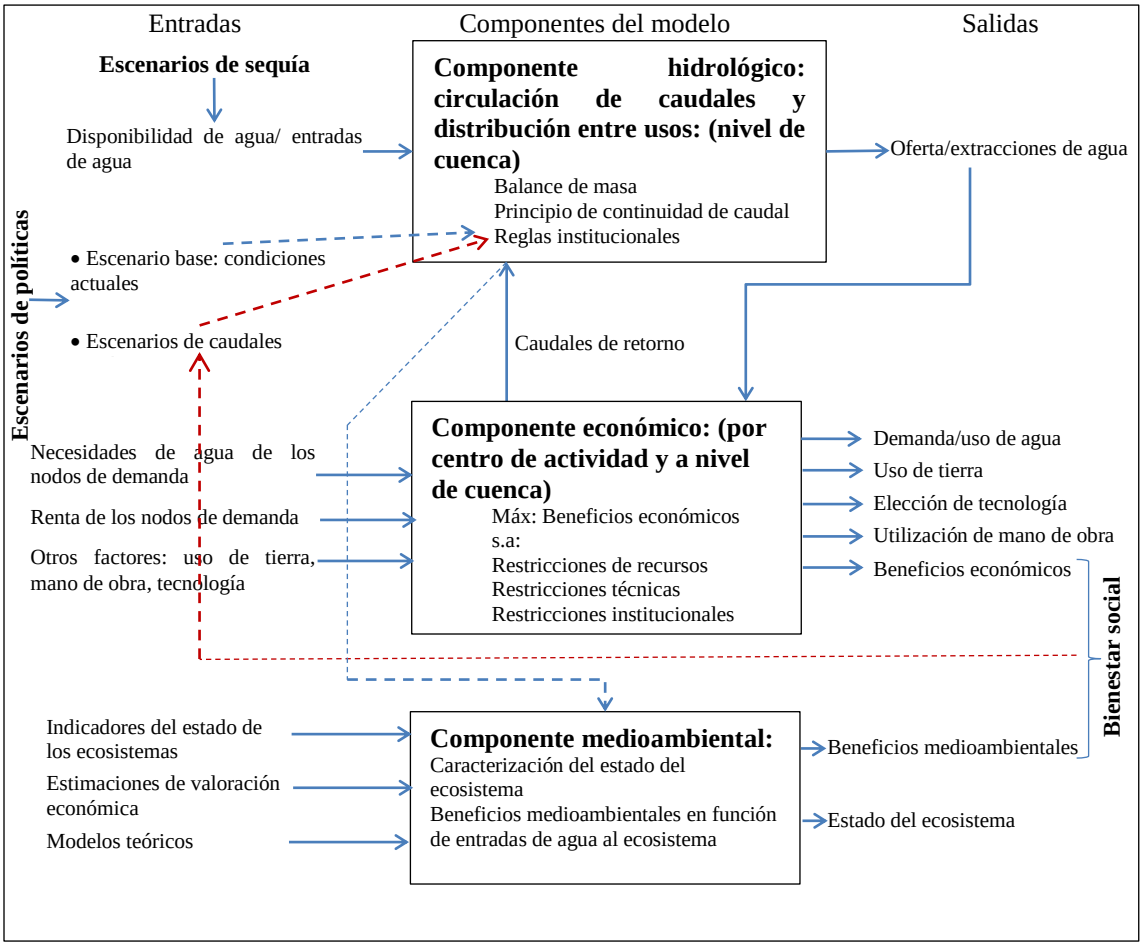
La modelización hidroeconómica facilita el análisis riguroso a escala de cuenca para el diseño de políticas de gestión sostenible [McKinney et al. 1999, Cai et al. 2003, Booker et al. 2005, Pulido et al. 2008, Harou et al. 2009].Estos modelos integran los aspectos hidrológicos, económicos y medioambientales de la cuenca, y permiten capturar las interacciones entre los sistemas hidrológicos, económicos y medioambientales (Gráfico 1).

Cuadro 1. *Demanda de agua actual y futura en la Cuenca del Ebro (hm^3)*

Sector	Agricultura	Urbana	Industrial	Total
Agua superficial	7.420	320	100	7.840
Agua subterránea	260	40	50	350
Demanda cuenca	7.680	360	150	8.190
Demanda fuera de cuenca		270		270
Total demanda	7.680	630	150	8.460
Predicción demanda en 2033	9.800	700	380	10.880

Fuente: CHE (2015)

Gráfico 1. *Marco de modelización*



En este trabajo se desarrolla un modelo hidroeconómico de la cuenca del Ebro que se emplea para analizar el impacto de la implantación de diferentes caudales ecológicos en desembocadura en condiciones climáticas de normalidad y sequía.

2. Metodología

El modelo hidroeconómico de la cuenca del Ebro está formado por un componente hidrológico, un componente económico. El modelo hidrológico es una forma simplificada de la hidrología de la cuenca (Cai et al 2003) y consiste en una red que conecta nodos de entradas y salidas de agua. Los nodos pueden ser de oferta de agua como ríos o pantanos, o de demanda como polígonos de riego, redes urbanas o ecosistemas acuáticos (Gráfico 2).

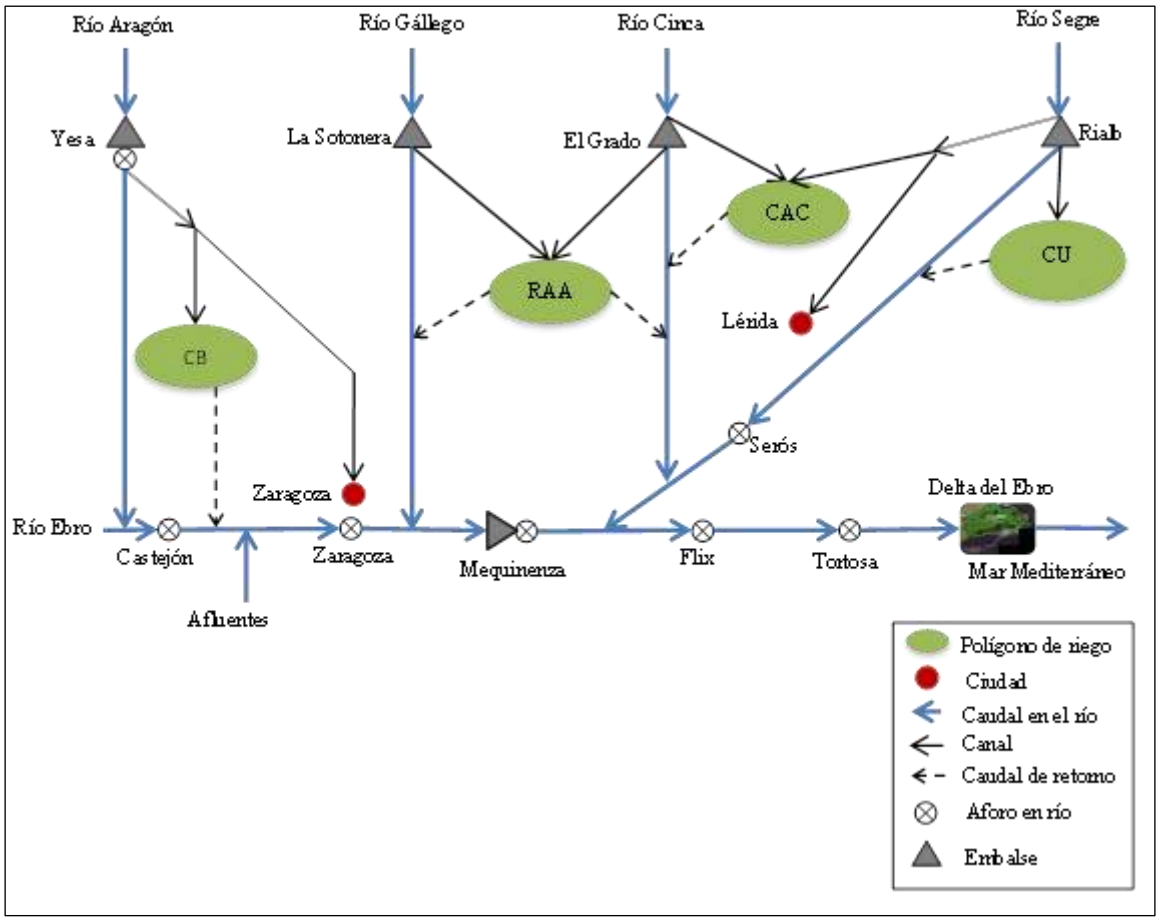
El componente económico está formado por las actividades de regadío de los polígonos de riego que demandan más agua. Los polígonos de riego incluidos en la componente económica son Riegos del Alto Aragón, Canal de Aragón de y Cataluña, Canal de Bardenas y Canal de Urgel. Para estos polígonos se ha desarrollado un modelo de explotación agraria, que maximiza el beneficio privado de los agricultores que seleccionan el patrón de cultivos teniendo en cuenta las restricciones técnicas y de recursos. La función objetivo maximiza los beneficios económicos de la asignación del agua de la cuenca.

Tras la calibración del modelo, el modelo se utiliza para simular tres escenarios de caudales en desembocadura en condiciones climáticas normales, de sequía moderada, y sequía extrema. Los escenarios de caudales simulados son la situación actual y las propuestas de la Agencia Catalana del Agua (ACA) de 2007 y 2015. (Cuadro 2). Para las condiciones de sequía moderada y sequía extrema se ha reducido un 20 por ciento y un 40 por ciento, respectivamente, respecto a las condiciones climatológicas normales.

3. Resultados

Los resultados de la simulación del caudal actual en desembocadura muestran que en situaciones de sequía, la pérdida de renta de los regantes es importante. La adaptación de los polígonos de riego en condiciones de sequía consiste en cambiar el patrón de cultivo y los sistemas de riego, incrementando la participación de cultivos con mayor margen y sistemas de riego más eficientes.

Gráfico 2. *Red de la cuenca del río Ebro*



El caudal ecológico en vigor actualmente no restringe las actividades económicas, para cualquier situación climática, y permite futuras expansiones del consumo de agua (Cuadro 2).

Los resultados de la simulación del caudal en la desembocadura propuesto por la ACA en 2007 muestran que la disponibilidad de agua en cuenca no es suficiente para satisfacer la demanda de las actividades económicas de la cuenca en condiciones climáticas normales. La implantación del caudal ecológico en desembocadura propuesto por la ACA en 2007 acarrea la pérdida de renta y de trabajo, el abandono de la tierra, y la imposibilidad de cualquier tipo de expansión de la demanda. En consecuencia, el crecimiento y desarrollo económico en la cuenca del Ebro quedaría comprometido. En caso de sequía extrema el caudal en desembocadura propuesto impide, prácticamente, cualquier actividad económica en la cuenca y la pérdida de renta de los agentes sería casi total.

El tercer escenario de caudal en desembocadura es la propuesta del ACA del 2015. Los resultados de este escenario muestran que en condiciones climatológicas normales y de sequía moderada, no existen diferencias respecto al escenario actual. El caudal medio en Tortosa entre 1986 y 2012 es de 8.600 hm^3 y está muy próximo a la petición de caudal de ACA 2015. Por lo que cualquier expansión en la demanda podría verse restringida o limitada por la implantación del caudal de la ACA de 2015. En caso de sequía extrema la caída de renta de los agricultores se intensifica respecto al escenario base.

4. Conclusiones

Este trabajo pretende contribuir al debate sobre la asignación de agua en la cuenca del Ebro, y las peticiones de caudales ecológicos en la desembocadura. El análisis se ha desarrollado implementando un modelo hidroeconómico de la cuenca del Ebro que incluye los principales polígonos de riego de la cuenca. El modelo se utiliza para simular tres escenarios de caudales en desembocadura en condiciones climáticas normales, de sequía moderada, y sequía extrema. Los escenarios de caudales simulados son la situación actual y las propuestas de la ACA de 2007 y 2015.

Los resultados de la simulación del caudal actual en desembocadura muestran que los polígonos de riego con mayor proporción de cultivos con alto margen neto y con tecnologías de riego más eficientes tienen

Cuadro 2. *Efectos de la sequía sobre el regadío*

Escenario de caudales ecológicos	Escenario base			Escenario ACA 2007			Escenario ACA 2015		
Clima	Normal	Sequía moderada	Sequía extrema	Normal	Sequía moderada	Sequía extrema	Normal	Sequía moderada	Sequía extrema
Caudal en desembocadura (hm^3/año)	3.000	3.000	3.000	9.490	7.150	7.150	7.550	5.870	5.870
Superficie regada (1.000 ha)	341	277	207	279	271	2,3	341	277	151
Herbáceos	293	232,4	166	235	227	0	293	232,4	113
Leñosos	42	40	37	39,4	39,5	1,5	42	40	33,5
Hortalizas	5	4,6	4	4,6	4,5	0,8	5	4,6	3,5
Agua aplicada (hm^3)	2.380	1.940	1.450	1.950	1.980	9	2.380	1.940	1.050
Agua consumida (hm^3)	1.630	1.330	1.000	1.340	1.300	7	1.620	1.330	740
Sistema de riego (1.000 ha)									
Inundación	173	136	94	137	133	1	173	136	64
Aspersión	137	112	85	123	109	0	137	112	61
Goteo	31	29	28	29	28	2	31	29	25
Renta (10^6 €)	312	303	275	303	301	11	312	303	233
UTA[a]	14.000	12.500	10.500	12.400	12.200	260	14.000	12.500	9.000

a: Unidad de trabajo agrario equivalente a 1.826 horas-año

mayor capacidad de reacción en condiciones de sequía. El caudal ecológico en vigor actualmente no restringe las actividades económicas, para cualquier situación climática, y permite futuras expansiones del consumo de agua.

Los resultados de las simulaciones de los caudales en desembocadura propuestos por la ACA muestran que en condiciones de sequía las pérdidas de renta de los agricultores se intensifican respecto al caudal actual. En condiciones normales, la propuesta de ACA de 2007 impide mantener el nivel de actividad económica actual y la propuesta de la ACA de 2015 está próxima al caudal medio registrado en desembocadura, limitando la expansión de la demanda. En consecuencia, las propuestas de la ACA representan una amenaza al crecimiento económico de la cuenca del Ebro.

5. Bibliografía

Agencia Catalana del Agua (ACA) (2007). "Propuesta de caudales ambientales en el tramo final del río Ebro. Documento de discusión preparado para la Comisión de Sostenibilidad de las Tierras del Ebro por encargo de la Agencia Catalana del Agua y el equipo técnico del PIPDE y elaborado por la Unidad de Ecosistemas Acuáticos del IRTA". *Generalitat de Cataluya*, Barcelona.

Agencia Catalana del Agua (ACA) (2015). "Revisió i actualització de la proposta de règim de cabals ecològics al tram final del riu Ebre, delta i estuari, Comissió técnica de sostenibilitat de les Terres de l'Ebre (CSTE)". *Generalitat de Cataluya*, Barcelona.

Booker, J., Michelsen, A. y Ward, F. (2005). "Economic impact of alternative policy responses to prolonged and severe drought in the Rio Grande Basin". *Water Resources Research*, 41 (2):1-15.

Cai, X., McKinney, D. y Lasdon, L. (2003). "Integrated Hydrologic-Agronomic-Economic Model for River Basin Management". *Journal of Water Resources Planning and Management*, 129 (1): 4-17.

Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) (2015). "Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro". *Memoria CHE*. MAGRAMA, Zaragoza.

Dagnino, M. y Ward, F. (2012). "Economics of Agricultural Water Conservation: Empirical Analysis and Policy Implications". *International Journal of Water Resources Development*, 28: 577–600.

Harou, J., Pulido-Velazquez, M., Rosenberg, D., Medellín-Azuara, J., Lund, J. y Howitt, R. (2009). "Hydro-economic models: Concepts, design, applications, and future prospects". *Journal of Hydrology*, 375 (3): 627–643.

Hernández, N., Gil, M., Garrido, A. y Rodríguez, R. (2013). "La sequía 2005-2008 en la cuenca del Ebro: Vulnerabilidad, impactos y medidas de gestión". *CEIGRAM. Universidad Politécnica de Madrid*, Madrid.

Howitt, R. (1995). "Positive Mathematical Programming". *American Journal of Agricultural Economics*, 77: 329.

McKinney, D., Cai, X., Rosegrant, M., Ringler, C. y Scott, C. (1999). "Modeling water resources management at the basin level: review and future directions". *SWIM Paper 6*. International Water Management Institute, Colombo.

Pulido-Velazquez, M., Andreu, J., Sahuquillo, A. y Pulido-Velazquez, D. (2008). "Hydro-economic river basin modelling: The application of a holistic surface–groundwater model to assess opportunity costs of water use in Spain". *Ecological Economics*, 6: 51–65.

DEFICIT IRRIGATION AND WATER RESOURCE SUSTAINABILITY IN A CLOSED RIVER BASIN: A CASE STUDY IN THE GUADALQUIVIR RIVER.

Alfonso Expósito[a] **y Julio Berbel**[b]

[a] *Department of Economic Analysis, University of Sevilla, (Sevilla, Spain; aexposito@us.es)*
[b] *Department of Agricultural Economics, University of Cordoba (Cordoba, Spain; berbel@uco.es)*

Abstract

The past twenty years have seen substantial progress in the practical application of deficit irrigation (DI) techniques for both annual and perennial crops. Most related studies examine the agronomic technicalities of the optimal DI supply, though the economic and environmental consequences have received little attention. This study has presented preliminary results regarding the implications of DI for the sustainable use of the resource (irrigation water). To do so, it relies on a DPSIR model and the elicitation of optimal water use and threshold price levels for a sample of irrigated olive farmers in the Guadalquivir river basin (southern Spain).

Findings in our specific case study illustrate that the private response to water scarcity in the context of a closed river basin—where the RB Authority have implemented measures to further control water use and declared a moratorium on new irrigated areas—has been the widespread of DI practices. Such practices involve applying smaller volumes of irrigation water in order to maximise the economic value per unit of water and, as shown by the findings, this response may help break the DPSIR chain of causality, subject to strict control of irrigated areas, and thus achieve sustainability in the use of the resource. On the other hand, 'stand-alone' public responses based on higher water costs (i.e. water pricing) will not be able to prevent a rebound effect in this process, leading to higher pressures on the resource as farmers' net income may be negatively affected (thus creating a driving force).

Keywords: sustainability, deficit irrigation, water mature economy, water policy.

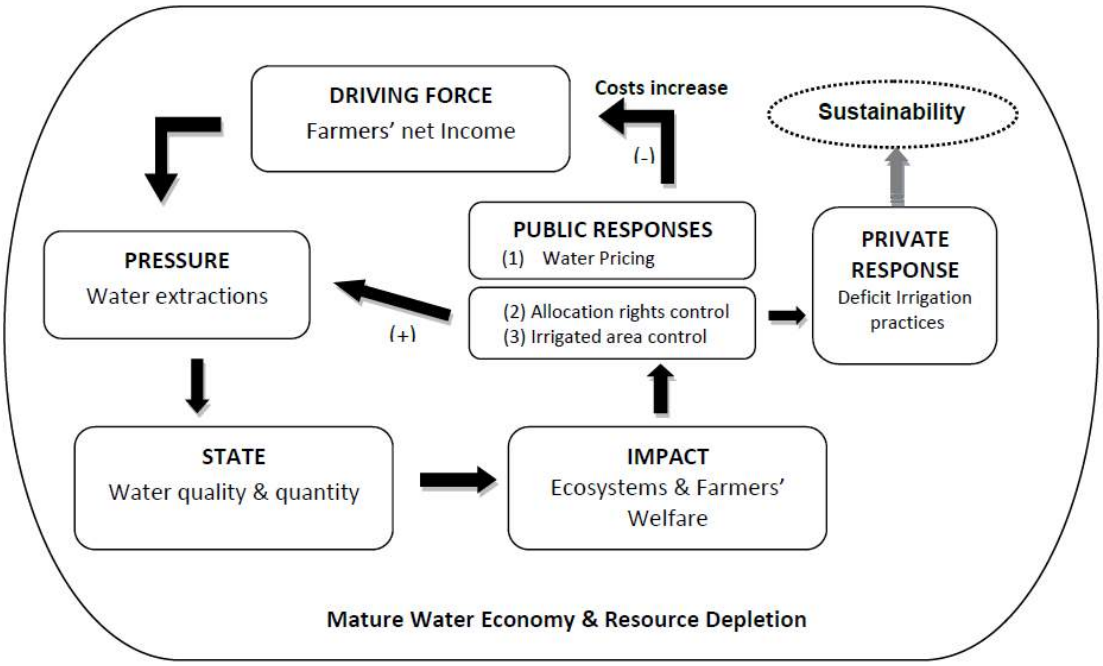
1. Introduction

This paper focuses on the implications of DI in terms of the sustainable management of the resource, where the use of DI is a response to the decline in farmers' net income (driving force). The general context is that of a mature water economy, and we focus on the specific case of olive cultivation under DI in the Guadalquivir RB in southern Spain (where olive cultivation accounts for 50% of the total irrigated area). In this regard, public initiatives can be understood as a 'response' according to the DPSIR (which stands for Driving force / Pressure / State / Impact / Response) framework. The latter is important given that the expansion of irrigated agriculture has led to increased extractions, which in turn has resulted in a deterioration of the environmental status of water masses (surface-water bodies and aquifers), impacting both the freshwater-dependent ecosystems and human welfare. The public response to this environmental problem has consisted of supply constraints (i.e. allocation rights), restrictions on irrigated area (i.e. a moratorium on new areas), and demand-control policies (i.e. water pricing). On the other hand, in this context of water scarcity and limited supply, the use of DI practices has become the most common private response to farmers' falling income. Using a DPSIR analytical framework, this paper aims to evaluate the effectiveness of these two types of responses (public and private) in terms of achieving sustainable water management.

2. DPSIR framework

This analytical scheme helps us to understand how the increase in water extractions—a 'Pressure' stemming from the 'Driving force' of maintaining farmers' income through irrigation development (i.e. area expansion and/or intensification)—leads to changes in the 'State' of water bodies, which become 'Impacts', which in turn are met with 'Responses', as shown in Figure 1. However, such responses may lead to higher costs (e.g. investment and monitoring costs, water price increases, etc.), which have a negative impact on farmers' net income. This may then trigger a new driving force in a potential vicious circle, as shown in our proposed DPSIR framework.

Figure 1. *DPSIR model.*



Public responses such as control of allocation rights and restrictions on irrigated area may have a positive impact on pressures (i.e. by reducing water extractions). In addition, promoting the widespread use of DI practices as a private response can be a way of achieving more sustainable use of water resources. Nevertheless, public responses based on price increases (i.e. water pricing) imply higher costs for farmers, cutting into their net income and accelerating the unsustainable vicious circle depicted in Figure 1. Conversely, private responses (e.g. DI practices) tend to minimise impacts on net income by maximising the economic value per unit of water.

3. Case Study

The case study is in the Guadalquivir RB, which is representative of the Mediterranean region, and contains 23% of the total irrigated area in Spain with more than 850,000 hectares. The field work was conducted in the spring of 2014, using information provided by farmers of intensive olive groves in the Guadalquivir RB area regarding yield and irrigation volumes per ha for the period 2010-2013. The analysed sample consists of 48 observations (farmers), which significantly describe this crop in the RB. We observed a discrepancy here, as average water use represents 38% of average water rights (1,028 m^3/ha / 2,723 m^3/ha), which we consider an indication of the dominant DI strategy studied in our sample.

4. Results

Our study uses an alternative approach based on the elicitation of a subjective 'perceived production function' as the microeconomic foundation of a farmer's decision-making process regarding water use, based on the model of English (1980), and further extended by Berbel and Mateos (2014) and Expósito and Berbel (2016), in order to test the effectiveness of private and public responses.

Table 2 shows data regarding the following variables: estimated irrigation volume that maximises returns to water (W_w)), usual DI volume applied (W_u, as declared by farmers), average irrigation effectively applied in the period 2010-2013 (W_o) and irrigation rights allocated to each farmer (2014).

Table 2. Farmers' irrigation behaviour.

	Elicited values		*Survey values*	
m^3/ha	**Max. Return to Water (W_w)**	**Irrigation Rights**	**Usual DI (W_u)**	**Avg. Vol. 2010–2013 (W_o)**
Maximum	2,731	7,000	2,500	2,500
Minimum	248	200	600	600
Median	1,013	1,750	1,450	1,042
Average	1,163[1,2]	2,723	1,357[1]	1,103[2]
St. Dev.	*571*	1,846	*425*	*350*

Source: Adapted from Expósito and Berbel (2016).

As Table 2 shows, the average irrigation volume is close to the volume which maximises returns to water when water is the limited resource. A simple *t*-test of significance between the mean values of the data distributions for W_o and W_u, and that obtained from the estimated distribution of variable W_w, shows that are similar distributions with statistically equal mean values. Therefore, results obtained from the estimated microeconomic model would seem to confirm that olive farmers tend to maximise value generated per unit of water in a scenario where water is the limiting factor, as is the case in a mature water economy. The widespread use of DI practices, which do not deplete allocated irrigation rights, would then function as a desirable private response in our DPSIR model. Nevertheless, this response only leads to a sustainable outcome if the irrigated area remains constant. If the area under DI expands, the pressure on the scarce resource would increase, leading to non-sustainable results.

Regarding the evaluation of water pricing as public response, table 3 shows descriptive statistics of the elicited threshold levels (prices) for the estimated marginal product value of water at the standard irrigation volume applied by each farmer in our sample. As observed, the average estimated threshold price would be around 1.2 EUR/m^3 which is 10 times the current average water cost paid by our sample of farmers (0.11 EUR/m^3). This would indicate that the price elasticity of water demand is very low (or inelastic), till the threshold level is reached. As a result, the practical effect of public responses is simply cost increases for farmers and a reduction in their net income, thus potentially rebooting the pressure on the resource (as shown in our DPSIR framework).

Table 3. *Elicited threshold price vs. water cost.*

	Elicited threshold price (EUR/m^3)	**Water cost (EUR/m^3)**
Maximum	4.68	0.30
Minimum	0.20	0.05
Median	1.03	0.08
Average	1.22	0.11
St. Dev.	0.88	0.09

Source: Adapted from Expósito and Berbel (2017a).

5. Conclusion

Findings in our specific case study in the Guadalquivir RB illustrate that the private response to increasing water costs and a fall in farmers' net income in the context of a mature water economy—where the RB Authority has implemented measures to further control water use and declared a moratorium on new irrigated areas—has been the widespread of DI practices. Such practices involve reducing the volumes of irrigation water applied in order to maximise the monetary value obtained per unit of water used. As discussed, this response may help break the DPSIR chain of causality, subject to strict control of irrigated areas, and thus help achieve sustainable water use. On the other hand, regulators' responses based on water pricing cannot prevent a rebound effect in this process, which would lead to higher pressures on the resource by negatively affecting farmers' net income (thus reactivating the driving force).

References

Berbel, J. and Mateos, L. (2014). "Does investment in irrigation technology necessarily generate rebound effects? A simulation analysis based on an agro-economic model" Agricultural Systems, 128, 25–34.

English, M. (1990). "Deficit irrigation. I: Analytical framework". *Journal of Irrigation and Drainage* E-ASCE, 116, 399–412.

Expósito, A. and Berbel, J. (2016). "Microeconomics of Deficit Irrigation and Subjective Water Response Function for Intensive Olive Groves". Water, 8(6), 254.

Expósito, A. and Berbel, J. (2017). "Why is water pricing ineffective for deficit irrigation schemes? A case study in southern Spain". Water Resources Management, 31(3), 1047-1059.

PRINCIPALES VARIABLES DE SATISFACCIÓN DE VISITANTES DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ENP) Y SU ANÁLISIS AID. EL CASO DEL PARQUE NACIONAL DE AIGÜESTORTES (PNAESM) EN LLEIDA

Rosa Florensa[a]* y Antonio Colom[b]

[a]Facultad de Derecho, Economía y Turismo de la Universidad de Lleida. Calle de Ferran II, 73, E25001-Lleida, email: rmflorensa@aegern.udl.es
[b]Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universidad de Lleida. Avenida Rovira Roure, 191, E25198-Lleida, email: antonio_colom@hotmail.com

Resumen

El objeto de este trabajo es analizar las variables utilizadas para seguimiento y evaluación del uso público de los ENP, en aplicación al Parque Nacional de Aigüestortes (PNAESM), que servirán para valorar la satisfacción y expectativas de los visitantes y así lograr información para mejorar la utilidad de uso y disfrute, analizando además aspectos relacionados con la calidad y actividad ecoturística.

Se han analizado, a través del Análisis de Componentes Principales (ACP), las variables explicativas, sus correlaciones y definido los factores resultantes. Posteriormente se ha aplicado el método de Detección Automática de Interacciones (AID), para valorar la influencia de distintas variables explicativas con el factor final (variable criterio), considerada producto de la satisfacción del visitante.

Con las encuestas del PNAESM y aplicación ACP, se constata que las variables consideradas como resultado de la visita (medidoras de la satisfacción) serían: la "valoración final de la visita en el ENP", la "recomendación de este espacio natural a otra persona", y la "posibilidad de volver de nuevo". Se ha confirmado una relación entre el conocimiento y la información previa del ENP y el nivel de satisfacción final. En la valoración global de los servicios, afectan el paisaje, la planificación previa, el conocimiento de la red de parques, el entorno, la señalización y la accesibilidad, pero no afecta la edad del visitante, estado de los caminos, horarios, valoración de las publicaciones y posibilidades de pagar.

Palabras clave: Espacios Naturales Protegidos, Uso Público, Satisfacción de visitantes, Detección Automática de Interacciones (AID), Turismo ecológico.

1. Introducción y objetivos del trabajo

El turismo es en España una de las actividades más importantes de la economía del país. El desarrollo y crecimiento español no se pueden entender sin tener en cuenta el papel que ha jugado el turismo.

En esta investigación se intentaron lograr los objetivos:

1. Objetivo general: Analizar las variables e inputs a considerar en los instrumentos utilizados para el seguimiento y evaluación del uso público de ENP, en aplicación al PNAESM, que sirven para identificar y valorar la satisfacción y expectativas de los visitantes, analizando también aspectos relacionados con la calidad y la actividad ecoturística.
2. Objetivos específicos: Valorar si existe relación entre el conocimiento, la información previa del ENP y la planificación de las visitas, con el nivel de satisfacción, y por ello, tratar de evaluar si se conoce de antemano la tipología de prestaciones y servicios que se ofrecen en ese entorno.
3. Relacionar si la valoración de los servicios y las infraestructuras incide en la valoración final de la visita y en la satisfacción del usuario o visitante.

2. Estrategia y aplicación metodológica

Después de la búsqueda bibliográfica correspondiente, su análisis, y completar la exploración previa con información y datos de expertos, se continuó con el diseño y aplicación de las encuestas utilizadas en la evaluación del uso público del Parque Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Constaban de 65 preguntas que sirvieron para dar respuesta a las distintas variables planteadas, y entre las preguntas había Preguntas de Identificación, Preguntas Sustantivas, de filtro y de control. Se tuvo en cuenta las pautas definidas por Europarc, para caracterizar el perfil del visitante (Europarc, 2005).

La muestra se calculó teniendo en cuenta el número de visitantes del Parque en los años previos a la realización de la encuesta, valor medio situado alrededor de 350.000 visitantes, y en base a un error de muestreo = 5,0 % y un intervalo de confianza de 95,5%. El tamaño de muestra necesaria era n = 400 encuestas correctas. Se utilizaron 452 encuestas representativas de los dos sectores del PNAESM. Se aplicó el programa estadístico DYANE en su versión 4 (Santesmases, 2009). Los resultados obtenidos sirvieron para aceptar o refutar las hipótesis planteadas de acuerdo con los objetivos previstos, permitiendo llegar a las conclusiones finales.

Se realizaron 9 tipos de análisis estadísticos: 1. Tabulación básica; 2. Coeficiente alfa de Cronbach; 3. Análisis de Componentes Principales; 4. Tabulación cruzada de frecuencias; 5. Tabulación cruzada de valores medios; 6. Correlación lineal; 7. Análisis de Regresión múltiple; 8. Detección Automática de Interacciones (AID); 9. Análisis de correlaciones canónicas; de todo lo cual, solo se presenta una breve síntesis en el presente trabajo.

3. Resultados obtenidos, análisis y discusión

Análisis de Componentes Principales: se calculó el valor del coeficiente de Cronbach 0,7027, superior a 0,7 lo cual indica una suficiente consistencia interna, y el Test de Barlett, a partir de la hipótesis nula para asegurar que la matriz de correlación no era significativamente distinta de una matriz identidad. Posteriormente se aplicó el Método Varimax, con la caracterización de los factores resultantes e interpretación de los resultados. En el análisis factorial se calculó la Comunalidad y en total quedaron 16 factores. El primer y principal factor tiene un valor propio de 3,6135, por lo que su explicación de la varianza de las variables es del 22,58%.

Tabla 1. Cargas de los factores retenidos (después de la rotación)

Nº	VARIABLES	FAC1	FAC2	FAC3	FAC4	FAC5	COMUNA-LIDAD
18	NORMAS	-0,0429	0,1563	-0,0544	0,0061	0,5345*	0,3150
22	OBJETIVO	-0,0066	-0,1347	0,7831*	-0,0164	-0,0444	0,6336
24	LIMP-SIT	0,3301	0,0824	-0,0231	0,2045	0,5087*	0,4168
25	LIMP-ENT	0,8838*	-0,0312	0,0306	-0,0868	0,0075	0,7906
26	SEÑAL	0,9047*	-0,0378	0,0298	-0,0953	0,0051	0,8299
27	CAMINO	0,7049*	0,0768	-0,0325	0,1019	0,0245	0,5149
28	PAISAJE	0,5776*	0,1265	0,1117	-0,0459	-0,2231	0,4140
29	ENTORNO	0,8064*	0,0654	0,0277	-0,0633	0,1486	0,6814
45	OPIN PUB	0,1863	0,2322	-0,0240	-0,7056*	-0,2904	0,6714
51	VALSERAC	0,1226	0,2865	-0,1955	0,2372	-0,6167*	0,5719
52	PAGARIA	-0,0001	0,1943	0,0522	0,6951*	-0,2006	0,5639
56	SATGENT2	0,1090	0,4563	0,7317*	0,0550	0,0581	0,7619
57	VALVISIT	0,0720	0,4705	0,7557*	0,0846	0,0550	0,8079
59	VALORGLO	0,1199	0,7315*	0,2312	0,1120	-0,0491	0,6179
60	RECOMPN	0,0507	0,7605*	0,0929	0,0005	0,0736	0,5949
61	VOLVER	-0,0203	0,7770*	-0,0143	-0,0564	0,0404	0,6092
	Valor propio	3,6135	2,6414	1,3705	1,1214	1,0483	
	% de varianza	22,58%	16,51%	8,57%	7,01%	6,55%	
	% acumulado	22,58%	39,09%	47,66%	54,67%	61,22%	

Fuente: Elaboración propia, a partir de Florensa Guiu (2015)

En total hay 5 Factores:

- El Factor 1 (F1), explica el 20,47% de la varianza y está asociado con las variables: 25, 26, 27, 28 y 29. Todas estas relaciones positivas pueden interpretarse como la Valoración de las infraestructuras y del entorno, y podrían identificarse con la evaluación de la CALIDAD PERCIBIDA.

- El Factor 2 (F2), explica el 14,99% de la varianza, acumula el 39,09% y está asociado con las variables 59, 60 y 61. Todas estas relaciones que son positivas se equipararían al Producto Final o Resultado de la visita, hay una mezcla de la Satisfacción final y la Lealtad a través de las posibles recomendaciones y la intención de volver de nuevo al espacio, por lo que podría identificarse SATISFACCIÓN+LEALTAD = RESULTADO FINAL.

- El Factor 3 (F3), explica el 11,52% de la varianza, acumula el 47,66%, está asociado con las variables 22, 56 y 57. Todas estas relaciones que son positivas indican la Valoración concreta de la visita en función de los objetivos definidos, por lo que podría identificarse con el VALOR PERCIBIDO.

- El Factor 4 (F4), explica el 7,12% de la varianza, acumula el 54,67%, está asociado con las variables 45 y 52. Presenta una correlación negativa, que indicaría un antagonismo en las opiniones que representan y que indicaría que cuando más valor económico se otorga al espacio, se tienen una opinión más crítica de las publicaciones, con lo cual se considera que esta interpretación no tiene ningún sentido.

- El Factor 5 (F5), explica el 7,12% de la varianza, acumula el 61,227%, está asociado con las variables 18, 24 y 51. Presentan una correlación negativa con la variable 51, lo que indicaría un antagonismo en las opiniones que representa la Valoración de los servicios y actividades en función del conocimiento de las normas y objetivos del espacio y que indicaría que ya conocen lo que puede encontrarse, por lo que podría identificarse este factor con IMAGEN.

Tabla 2. Variables Criterio y Variables Explicativas

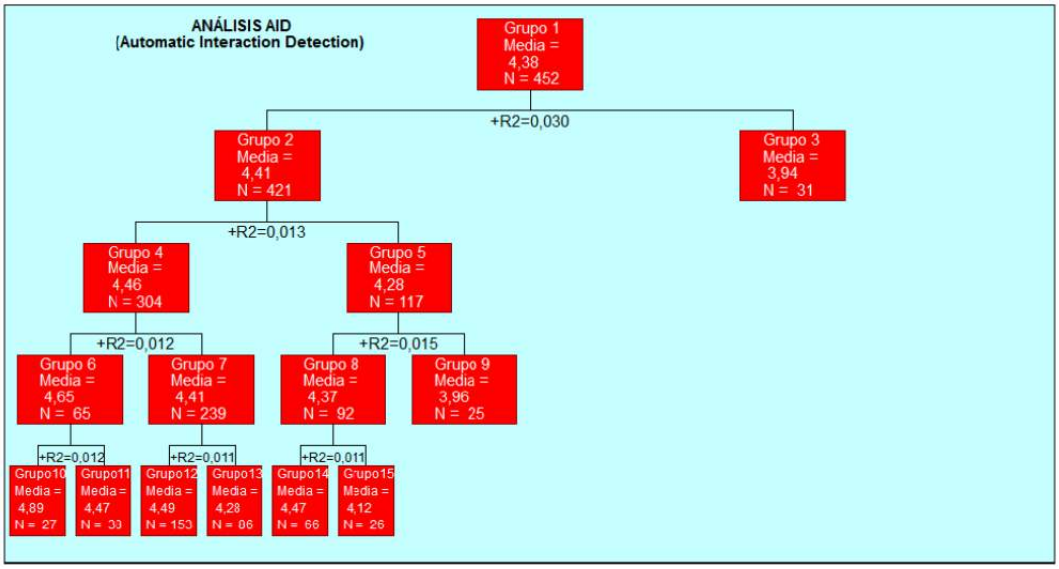
Tipo variables	Nº	Variables	Caracterización
Variables Criterio (F2)	59	VALORGLO	Nivel de satisfacción total de la visita
	60	RECOMPN	Recomendaría este PN a otras personas
	61	VOLVER	Si pudiese, cree que volvería
Variables Explicativas	3	EDAD	Edad
	17	RED-PN	Valoración de la información que tenía sobre la existencia de una red de Parques Nacionales.
	19	PLANIFIC	Había planificado previamente la visita
	26	SEÑAL	Valoración de la señalización de los caminos
	27	CAMINO	Estado del camino
	28	PAISAJE	Valoración del paisaje
	29	ENTORNO	Valoración de cómo ha encontrado el entorno en general
	36	ACCESI	Valore la accesibilidad
	37	HORARIOS	Que le han parecido los horarios
	45	OPIN PUB	Valoración de la opinión de las publicaciones
	52	PAGARIA	Le parecería adecuado pagar para mantener el Parque

Fuente: Elaboración propia, a partir de Florensa Guiu (2015)

Diseño y análisis AID VALORGLO, RECOMPN y VOLVER vs Variables Explicativas: Se realizaron 3 análisis distintos en función de 3 variables Criterio (Valor global de la visita, Recomendará el Parque y Volvería otra vez), que corresponden al Factor2 en función de una serie de variables explicativas concretas: Edad, Conocer la red de PN, Planificación previa de la visita, Valoración de la Señalización, de los Caminos, del Paisaje, del Entorno, de la Accesibilidad, de los Horarios, opinión de las Publicaciones, opinión sobre Pagar. En la tabla 2 se muestra el esquema de las variables "Criterio" y las "Explicativas".

En la figura 1 se presenta un ejemplo de los distintos resultados del análisis divisional y explicativo de los distintos grupos que, por la necesidad de brevedad y síntesis de la presente comunicación, no se van a detallar, y que nos llevan a las conclusiones que se resumen en el siguiente parágrafo.

Figura 1. Ejemplo de representación gráfica del análisis AID VALORGLO / Variables Explicativas



4. Conclusiones

A través de las encuestas del PNAESM y del ACP, se constata que las variables que se pueden considerar como resultado de la visita serían: la Valoración Final de la visita en el ENP, la Recomendación de este espacio a otra persona, y la Posibilidad de Volver de nuevo. Existe relación entre el conocimiento y la información previa del ENP y el nivel de satisfacción final, con lo cual no afecta el factor sorpresa y ya se conocen los servicios, prestaciones y características del entorno, en una mayoría de los visitantes.

A través del análisis AID efectuado, es interesante remarcar que, en la Valoración global de los servicios, afectan el paisaje, la planificación previa, el conocimiento de la Red de Parques, el entorno, la señalización y la accesibilidad, pero no afecta la edad, estado de los caminos, horarios, valoración de las Publicaciones y Posibilidades de Pagar, ya que no han mostrado una capacidad diferenciadora significativa en los valores medios de la variable criterio. La valoración de la variable Recomendaría, guarda relación con la Posibilidad de Pagar, Conocimiento previo de la Red de Parque, Estado del Camino y Horarios, en contrapartida las variables Edad, Planificación previa de la visita, valoración de la señalización, del paisaje, del entorno, de la accesibilidad y la opinión de las publicaciones no han mostrado ninguna influencia. La variable Volvería, guarda relación con las variables explicativas: la Satisfacción, de los horarios, Pagaría y la Opinión de las Publicaciones. El resto de variables no han mostrado una capacidad diferenciadora significativa en los valores medios de la variable criterio.

Bibliografía y Referencias

EUROPARC-España. (2005). Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid. 94 páginas. Serie manuales.

Florensa Guiu, R. (2015). Evaluación de la calidad y satisfacción del usuario de los Espacios Naturales Protegidos de Montaña. Aplicación al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Tesis doctoral. Departamento AEGERN. Universidad de Lleida.

Santesmases Mestre, M. (2009) Diseño y Análisis de Encuestas en investigación social y de mercados (DYANE v4). Ediciones Pirámide, Madrid, 2009.

Secretaría General de Turismo (2004). El turismo de naturaleza en España y su plan de impulso. Estudios de productos turísticos. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

¿LA PRODUCCIÓN AGRARIA DETERMINA LA UTILIZACIÓN DE AGUAS REGENERADAS EN ESPAÑA?

Leticia Gallego[a], Encarnación Moral[a*], Isabel María Román[b].

[a] Universidad de Jaén (Jaén, lgallego@ujaen.es, emoral@ujaen.es). b Universidad de Almería (Almería, iroman@ual.es).

Resumen

El crecimiento implacable de la demanda de agua en España vinculada al consumo humano frente a unos recursos hídricos estáticos o en disminución y las periódicas sequías debidas a factores climáticos producen en muchas regiones una situación de déficit de suministro, que afecta sobremanera a la disponibilidad de agua para el riego del campo. Frente a esta realidad la reutilización se plantea como estrategia adecuada para mitigar los efectos de la escasez. El objetivo de este trabajo se centra en analizar la relación entre el total de agua regenerada y reutilizada y la producción agraria, principal destino de este recurso, y asimismo su vinculación con el nivel de población del territorio y la posibilidad de financiación apropiada para atender los gastos de explotación e inversión en sistemas de depuración y regeneración de las aguas residuales vertidas. Se estima un modelo de datos de panel, resultando que existe influencia positiva y estadísticamente significativa por parte de las tres variables consideradas.

Palabras clave: Agua reutilizada, producción agraria, población, impuestos medioambientales, datos de panel.

1. Introducción y objetivos

La importancia del agua para el desarrollo humano, el medio ambiente y la economía, justifica que la ONU considere la premisa "agua limpia y saneamiento" como uno de los 17 objetivos globales de la nueva agenda para el desarrollo sostenible 2030. Las crecientes exigencias sanitarias y ambientales sobre la calidad de las aguas y los estrictos niveles de tratamiento impuestos a los vertidos de aguas residuales han propiciado que los recursos hídricos regenerados se configuren como la opción necesaria para dar solución a los problemas de escasez [véase Hochstrat et al. (2010) y Wilcox et al. (2016)] y de abastecimiento [véase Miller (2006)]. La demanda del agua se encuentra impulsada por factores como el crecimiento de la población y el desarrollo de diferentes actividades productivas [véase Ekins y Speck (2000) y Olcina y Moltó (2010)], suponiendo el consumo para riego un 70% del agua dulce extraída del planeta [véase FAO (2013a)]. Los procesos de reutilización del agua residual se configuran como una herramienta fundamental para conseguir aumentar el recurso disponible [véase Melgarejo (2009) y Lazarova et al., (2001)], convirtiéndose el uso de agua regenerada para regadíos en una relevante opción para liberar recursos [véase FAO (2013b)], práctica implementada en muchos países [véase Becerra-Castro et al. (2015)], siendo en España el sector agrario el destino principal del agua reutilizada, con una media nacional de aproximadamente un 60% del total regenerada [véase INE (2016)].

El objetivo de este trabajo consiste en analizar la influencia sobre el agua reutilizada de los factores de demanda, como la producción agraria, la superficie de regadío, el total de población y los ingresos públicos asociados a saneamiento y depuración cobrados en cada región. Para ello, se ha utilizado la información que proporciona el INE (2016) y el MAPAMA (2016), a partir de la cual se analiza qué tipo de relación existe entre el volumen de agua reutilizada y las variables referidas, estableciendo el grado de significatividad entre ellas.

2. Metodología

El enfoque empírico adoptado consiste en comprobar la relación existente entre la reutilización del agua residual y algunas variables determinantes de la misma. Se ha realizado un análisis con datos de panel, para un período de 2004-2014 y las 17 Comunidades Autónomas. La variable dependiente es la reutilización de agua residual, definida como utilización de efluentes de agua regenerada, expresada en metros cúbicos, siendo las explicativas las recogidas en el Cuadro 1.

Cuadro 1. *Variables utilizadas en el análisis, fuentes y relación esperada*

Variable	Descripción	Fuente	Signo esperado
Población	Tamaño de la población (número de habitantes)	INE	+
Producción agraria	Producción vegetal (millones de euros)	MAPAMA	+
Ingresos	Ingresos recaudados en concepto de saneamiento y depuración (euros por metro cúbico)	INE	+
Superficie de regadío	Hectáreas de regadío respecto al total de tierras de cultivo (porcentaje)	MAPAMA	+

Fuente: Elaboración propia.

Se ha optado por utilizar la metodología de datos de panel para capturar la influencia de variables no medidas que pueden explicar la variación entre regiones, aplicando una secuencia de modelos econométricos[1] formulados sucesivamente hasta alcanzar el óptimo, así como una serie de tests[2], determinando que en nuestro caso el modelo más idóneo es el FGLS[3].

3. Resultados

Los resultados de las estimaciones de los seis modelos descritos se recogen en el Cuadro 2, centrando nuestra discusión en el Modelo 4, por ser el más depurado. El total de observaciones es de 176.

Cuadro 2. *Estimaciones con datos de panel*

VARIABLES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
	POOLED	EFECTOS ALEATORIOS	EFECTOS FIJOS	FGLS
Pob_{it}	4,630068*** (1,585405)	38,04194*** (10,48324)	13,06762*** (4,680822)	4,516398*** (0,1842946)
$\Pr od\_ag_{it}$	2117,519 (2133,183)	-3600,764 (6863,811)	- 2949,112 (4962,527)	2282.601*** (287.1092)
Ing_{it}	42980,51 (93718.67)	--104567,4* (54667,08)	- 66304,92 (54138,99)	41824.57*** (7854.199)
$\mathrm{Re}\, g_{it}$:	2394726*** (269377,4)	29298,17 (639291,7)	1077041* 524409,1	2374830*** (41395,18)

[1] En primer lugar, se estima el modelo con datos agrupados (pooled OLS) y con efectos aleatorios , comparándose ambos. A continuación, se realiza la estimación con efectos fijos (Modelo 3) . Realizamos la comparación entre los Modelos 2 y 3 sin dummies de tiempo, aplicando el test de Hausman, que rechaza el modelo de efectos fijos.

[2] Se ha realizado una serie de tests sobre el estimador de efectos fijos para corregir problemas de autocorrelación (test de Wooldridge) , de heterocedasticidad grupal (test modificado de Wald) y de correlación contemporánea (test de independencia transversal Breusch-Pagan), no mostrando la existencia de problemas de autocorrelación, pero sí de heterocedasticidad y correlación contemporánea.

[3] Beck (2001) recomienda en modelos de efectos fijos utilizar PCSE, mientras que para efectos aleatorios sugiere FGLS.

α_0	-3.77e+07*** (1.03e+07)	--5.93e+07* (3.10e+07)	- 1,63e+07 (1,88e+07)	--3.75e+07*** (989669,1)
Observaciones	176	176	176	176
Número de regiones	-	17	17	17

Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2016) y MAPAMA (2016).

El mayor efecto marginal corresponde a la variable superficie de regadíos. Ésta es significativa al nivel del 1%, confirmándose la relación positiva esperada. Son las Comunidades Autónomas que más riegan las que presentan unos volúmenes de reutilización más elevados. Las variables producción agraria, población e ingresos recaudados en concepto de saneamiento y depuración también son significativas al 1%, presentando todas ellas la relación positiva esperada.

4. Conclusiones

En España, tal y como ocurre a nivel mundial, la agricultura es el principal destino del agua regenerada en un territorio, lo que explica la estrecha relación existente entre la cantidad de agua tratada y reutilizada por las distintas Comunidades Autónomas españolas y su producción agraria. Las variables consideradas en este estudio son todas significativas: a.) producción agraria y b.) superficie de regadío, son determinantes del volumen de agua reutilizada en nuestro país, c.) así como la población, que condiciona la disponibilidad de recursos hídricos susceptibles de ser suministrados a diferentes actividades productivas, influyendo de forma indirecta en el agua regenerada, determinando la necesidad de búsqueda de recursos extra al aumentar la demanda con el crecimiento de la población, requiriendo una mayor cantidad de agua; y d.) la variable ingresos recaudados en concepto de saneamiento y depuración, cuyo fin último es la limpieza de los efluentes en calidad suficiente para su reutilización.

El crecimiento imparable de la demanda de agua para riego y usos domésticos, frente a unos recursos hídricos estáticos o en disminución y a las sequías periódicas lleva a que la reutilización sea una opción adecuada para lograr conseguir un equilibrio entre oferta y demanda. Se requiere, por tanto, impulsar el desarrollo o, en su caso, la reformulación de figuras tributarias apropiadas vinculadas al vertido de aguas residuales y al uso de éstas con el propósito de garantizar la financiación de sistemas eficientes de regeneración de las aguas vertidas.

Bibliografía

Becerra-Castro, C., Lopes, A. R., Vaz-Moreira, I., Silva, E. F., Manaia, C. M. y Nunes, O. C. (2015). "Wastewater reuse in irrigation: a microbiological perspective on implications in soil fertility and human and environmental health." Environment International, 75: 117-135.

Beck, N. (2001). "Time-series Cross-section Data: What Have We Learned in the Past Few Years?" *Annual Review of Political Science*, 4: 271-293.

Ekins, P. y Speck, S. (2000). "Proposals of environmental fiscal reforms and the obstacles to their implementation." *Journal of Environmental Policy and Planning*, 2 (2): 93-114.

FAO (2013a). *FAO Statistical Yearbook 2013. World Food and Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO (2013b). *Reutilización del agua en la agricultura: ¿Beneficios para todos?* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma.

Hochstrat, R., Wintgens, T., Kazner, C., Jeffrey, P., Jefferson, B. y Melin, T. (2010). "Managed aquifer recharge with reclaimed water: approaches to a European guidance framework." *Water Science and Technology*, 62 (6): 1265-1273.

Instituto Nacional de Estadística (2016). *Encuesta sobre el Suministro y Saneamiento de Agua.* Consultado en: http://www.ine.es/prensa/np934.pdf.

Lazarova V., Levine, B., Sack, J., Cirelli, G., Jeffrey, P., Muntau, H., ... y Brissaud, F. (2001). “Role of water reuse for enhancing integrated water management in Europe and Mediterranean countries.” *Water Science and Technology*, 43(10): 25-33.

Melgarejo, J. (2009). *Efectos ambientales y económicos de la reutilización del agua en España.* Universidad de Alicante.

Miller, G. W. (2006). “Integrated concepts in water reuse: managing global water needs.” *Desalination*, 187(1): 65-75.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2016). *Cuentas Económicas de la Agricultura.* Consultado en http://www.mapama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/economia/cuentas-economicas-agricultura/#para3

Olcina, J. y Moltó, E. (2010). “Recursos de agua no convencionales en España: Estado de la cuestión, 2010.” *Investigaciones Geográficas*, (51): 131-163.

Wilcox, J., Nasiri, F., Bell, S. y Rahaman, M. S. (2016). “Urban water reuse: A triple bottom line assessment framework and review.” *Sustainable Cities and Society*, 27: 448-456.

OVERCOMING SCEPTICISM: INTERACTING INFLUENCES OF GEOGRAPHICAL LOCATION ON PERCEIVED CLIMATE CHANGE ADAPTATION MEASURES TO WATER RESOURCES IN SPAIN

Ana Iglesias[a], Luis Garrote[b], Isabel Bardají[c], Pedro Iglesias[d], Alfredo Granados[e]

[a] *Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, ana.iglesias@upm.es*
[b] *Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, l.garrote@upm.es*
[c] *Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, isabel.bardají@upm.es*
[d] *Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, pedro.iglesias@upm.es*
[e] *Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, alfredo.granados@upm.es*

Abstract

Though many climate adaptation efforts attempt to be defined with the participation of local communities, these strategies may be ineffective because among citizens affected equally, a local risk perception rather than scientific understanding largely drives adaptation choices. Further, the geographical location may polarize climate risk perceptions, making some adaptation efforts ineffective among sceptics. This study examines how the local degradation of the environment and water resources relates to adaption choices and in turn, climate change risk perception among a range of citizens in the Tagus basin, Spain (n = 300). We find respondents of less degraded areas have individualistic responses, and are significantly less likely to accept adaptation strategies than respondents in water stressed communities. The interaction between climate knowledge and adaptation choices is positively related to acceptance of adaptation choices in both groups, and had a stronger positive relationship among individualists. There is no statistical difference in acceptance of adaptation between individualists and communitarians at high levels of knowledge (top decile). Thus, education efforts specific to climate change may counteract divisions based geographical location and environmental stress.

1. Introduction and objectives

Though many climate adaptation efforts attempt to be defined with the participation of local communities, these strategies may be ineffective because among citizens affected equally, a local risk perception rather than scientific understanding largely drives adaptation choices (Bain et el., 2012; Hine et al., 2016; Iglesias and Garrote, 2015).

Further, the geographical location may polarize climate risk perceptions, making some adaptation efforts ineffective among sceptics (García de Jalón et al., 2013; Scannell and Gifford, 2013).

This study examines how the local degradation of the environment and water resources relates to adaption choices and in turn, climate change risk perception among a range of citizens in the Tagus basin, Spain. The objective is to understand the audience to target appropriate communication measures in support to polices that minimise the impacts of drought and water scarcity.

2. Methods

A methodological framework was designed to explore how individuals respond to information (Figure 1). The approach builds on the analytical methods reported to understand audiences (Bunswik, 1955) and applied to climate environmental choices recently (Hine et el., 2016; Bain et el., 2012; Maiback et al., 2011).

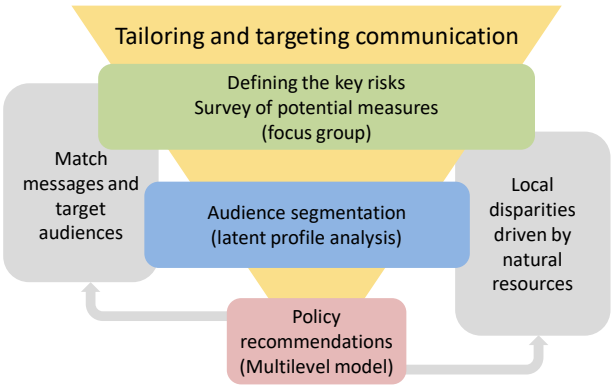


Figure 1. *Framework of the study*

2.1. Defining the survey

The study sites were located in the Tagus basin and were selected to represent different and contrasting environmental conditions. Talavera de la Reina (TAL) represents a large rural area with some citizens in the agricultural sector with irrigated crops; in this locations there is a large concern about water resources, since there is a water transfer to the Jucar basin, that has permanent structural water deficit. Madrid (MAD) is the largest city in the Tagus basin, the metropolitan area has almost 5 million people and there are severe environmental problems and the local water distribution company makes communication efforts for citizens to save water. Guadarrama (GUA) is a small town, very close to the Guadarrama National Park, that dies not have major environmental problems or problems with water scarcity; there are no irrigation systems.

Two focus group that took place in October 2013 and October 2014 included 20 participants with the aims of: (a) Definition of the frame (water scarcity) since this influences the responses; (b) Definition of the message attributes (feasible adaptation measures); (c) Supported by science, strategic combination of the water commitments for all sectors; and (d) Definition of the survey.

The pannel was selected to represent populations with the same socio-cultural characteristics in the three locations (i.e., age, gender, education, employment). A sample of 100 people in each location was established to be able to have enough variability in the responses in relation to the adaptation choices. The sample size does not represent the total population in each location, it only represents the variability within each sample in relation to the questions of the survey that will be used to derive different profiles. This methodology of equal sample size has been used before in this type of analysis (Hine et al., 2016).

A survey was implemented in October 2015 by Quota Research, to a population of 300 pannel.

The questions about adaptation included:

(1) price increase price of water

(2) towns improve water management in towns

(3) environmental flows provide more water for towns and less for the environment

(4) parks increase area of natural parks

(5) agricultural water efficiency produce food with less water

(6) ecol food increase ecological food production

(7) import food consume food produced in another region that does not consume water for your region

(8) HE reservoirs irrigate with water from hydroelectric dams

(9) research more research

(10) reservoir capacity increase reservoir capacity

(11) no change do not change current situation

2.2. Evaluation of the responses and audience segments

The responses were analysed by statistical methods that included latent profile analysis and hierarchical modelling.

3. Results and discussion

3.1 Characterisation of the respondent

The respondents in the three locations had similar characteristics, except for the linkage to agricultural areas; In Talavera, there is a much larger number of respondents that are linked to the agricultural sector (58%) compared to Guadarrama and Madrid (42% and 28% respectively). In all three locations, only a minor fraction of the respondents (less than 2%) are involved in environmental organisations. In all locations, the respondents agree that there is too little information in the media in comparison to the magnitude of the water scarcity problem and also agree on need for adaptation to water scarcity and drought. However, there are some differences in the proactive choices aobut water savings and in the means to save water are the individual level. In Madrid, the citizens are more concern and they are more aware of the water saving measures (Figure 2). In general, all respondents view that the water scarcity problem will be more severe in the future (Figure 3), although the perception of citizens in Talavera is significantly greater than in the other areas. This may be as result of the political issues that arise from the water transfer in Talavera, and the larger linkage to irrigation activities of the surveyed citizens. In Talavera, the citizens are really concerned about the water quality problem; this may represent a reality due to the diffuse pollution from agricultural activities, however the study did not validate the results with data on water quality.

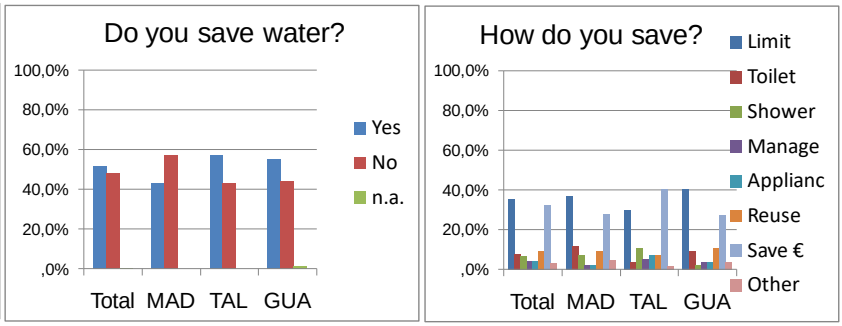


Figure 2. *Responses of the need for adaptation to water scarcity and drought in Madrid (MAD), Talavera de la Reina (TAL) and Guadarrama (GUA)*

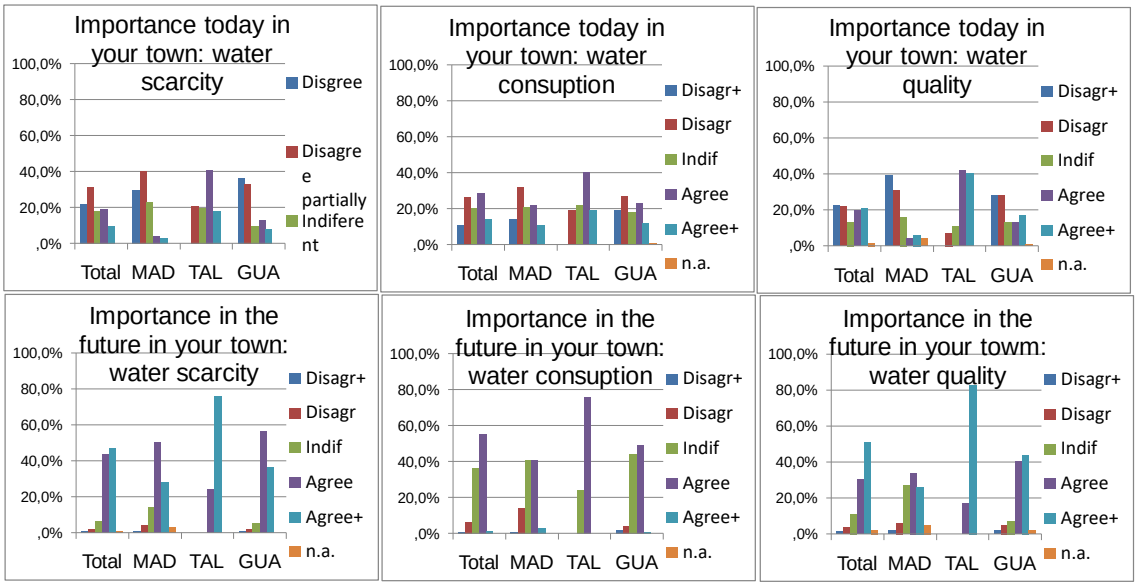


Figure 3. *Responses to the citizen perception of the water scarcity problem now and in the future in Madrid (MAD), Talavera de la Reina (TAL) and Guadarrama (GUA)*

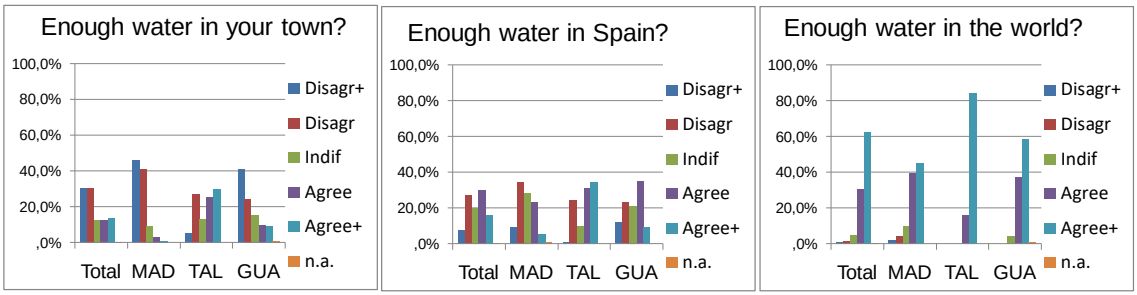


Figure 4. *Responses to the vew of the water scarcity problem outside the community in Madrid (MAD), Talavera de la Reina (TAL) and Guadarrama (GUA)*

3.2. Evaluation of the proposed adaptation measures

The individual adaptation choices and the perception of the importance of the problem and the political solutions define the different attitudes and citizen profiles. We find respondents of less degraded areas have individualistic responses, and are significantly less likely to accept adaptation strategies than respondents in water stressed communities. The results of the responses in relation to the adaptation measure are shown in Figure 5 (a, b) and indicate the evaluation of the citizens of each measure that could be used to adapt to water scarcity in Madrid (MAD), Talavera de la Reina (TAL) and Guadarrama (GUA).

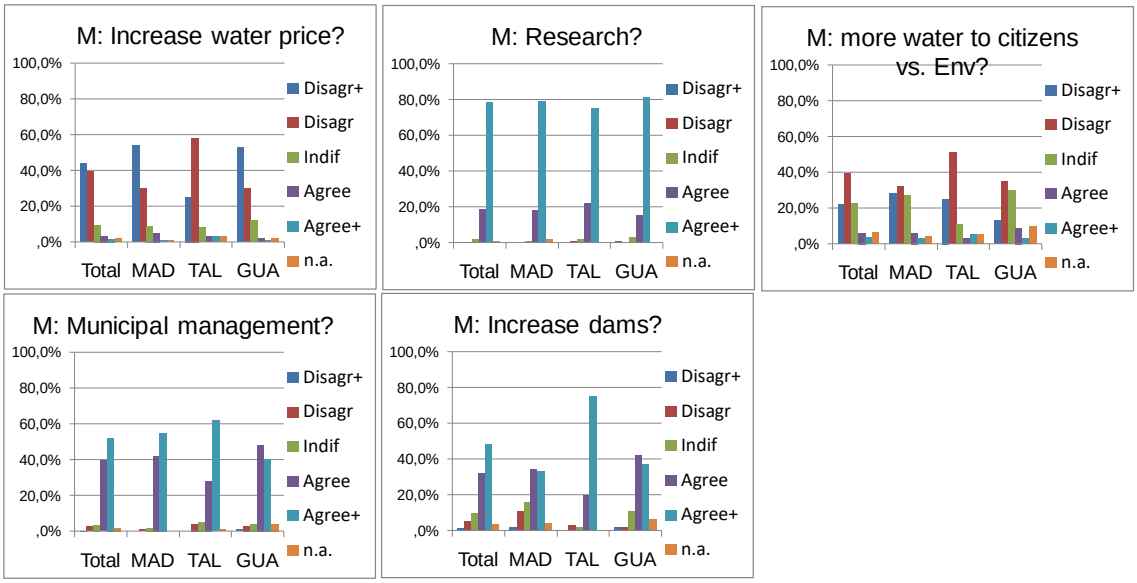


Figure 5a. *Level of agreement of the citizens when presented with some measure that could be used to adapt to water scarcity in Madrid (MAD), Talavera de la Reina (TAL) and Guadarrama (GUA). Each choice is indicated in the top of each graph. Adaptation measures (1) to (5) as described in the methods section*

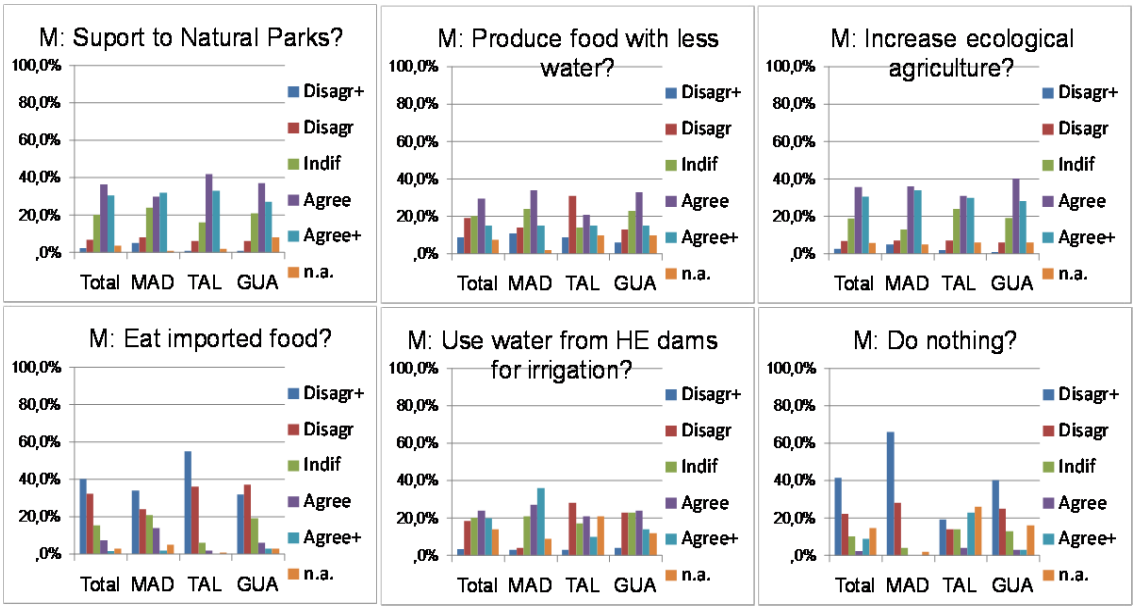


Figure 5a. *Level of agreement of the citizens when presented with some measure that could be used to adapt to water scarcity in Madrid (MAD), Talavera de la Reina (TAL) and Guadarrama (GUA). Each choice is indicated in the top of each graph. Adaptation measures (6) to (11) as described in the methods section*

3.2. Definition of messages

First, a latent profile analysis, evaluated the likelihood and uncertainty of the responses. The latent profile analysis assisted in the division of the general public into homogeneous audience segments with the objective of targeting communication. The psychological variables (define segments) and policy relevant variables (test segments). The results are presented in Figure 6 and summarised in Figure 7.

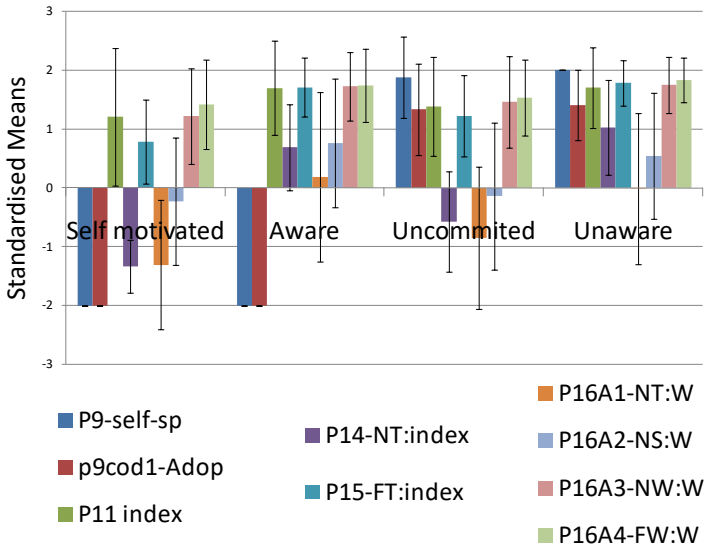


Figure 6. *Results of the latent profile analysis that evaluates the psychological characteristics of the audience segments*



Figure 7. *Summary characterisation of the audience segments*

Second, a hierarchical linear model was used to define messages. The model assists in the definition of how segments respond to different messages. The results are presented in Figure 8. The interaction between climate knowledge and adaptation choices is positively related to acceptance of adaptation choices in both groups, and had a stronger positive relationship among individualists. There is no statistical difference in acceptance of adaptation between individualists and communitarians at high levels of knowledge (top decile). Thus, education efforts specific to climate change may counteract divisions based geographical location and environmental stress.

	Technical measures	Specific advice for the present	Measures perceived expensive	Measures with political agreement
Self motivated	Beneficial	Beneficial	No effect	No effect
Aware	No effect	No effect	Negative	No effect
Blaming others	Beneficial	Beneficial	Negative	Beneficial
Unaware	Negative	Negative	Negative	No effect

Figure 8. *Results of the hierarchical model that links the audience segments to the likelihood of supporting particular adaptation messages*

4. Conclusions

The results show that geographical location and environmental variables determine citizens attitudes towards the need for adaptation to water scarcity and the actions that need to be put in place. However, there are some psychological determinants across the three locations that define profiles. These profiles can be used to define audience segments. Here we found four distinctive segments of the citizens: self motivated, aware, blaming others and unaware. The interest in the definition of the audience segments is to target communication towards adaptation to water scarcity and water saving solutions. Although there is no unequivocal response in a particular audience segment, the results show the likelihoods of accepting adaptation messages in each group. The analysis could help define communication strategies to ensure the implementation of measures that save water. In addition, the analysis could be used to define policy priorities in each location.

References

Bain, P.G., Hornsey, M.J., Bongiorno, R., Jeffries, C. (2012). Promoting pro-environmental action in climate change deniers. Nat. Clim. Change 2, 600–603.

Brunswik, E. (1955). Representative design and probabilistic theory in a functional psychology. Psychol. Rev. 62, 193–217.

García de Jalón S, Iglesias A, Quiroga S & Bardají I (2013) Exploring public support for climate change adaptation policies in the Mediterranean region: A case study in Southern Spain. Environmental Science and Policy 29, 1-11.

Hine, D.W., Phillips, W.J., Cooksey, R., Reser, J.P., Nunn, P., Marks, A.D.G., Loi, N.M., Watt, S.E. (2016) Preaching to different choirs: How to motivate dismissive, uncommitted, and alarmed audiences to adapt to climate change? Global Environmental Change 36 (2016) 1–11

Iglesias A & Garrote L (2015) Adaptation strategies for agricultural water management under climate change in Europe. Agricultural Water Management, 155 (2015) 113–124

Maibach, E.W., Leiserowitz, A., Roser-Renouf, C., Mertz, C.K. (2011). Identifying likeminded audiences for global warming public engagement campaigns: an audience segmentation analysis and tool development. PLoS One 6 (3), e17571.

Scannell, L., Gifford, R. (2013). Personally relevant climate change: the role of place attachment and local versus global message framing in engagement. Environ. Behav. 45 (1), 60–85.

THE VULNERABILITY OF MEDITERRANEAN BEEKEEPING TO GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE

Feliu López-i-Gelats[ab*] **and Marta Guadalupe Rivera-Ferre**[b]

[a]*Center for Agro-Food Economy and Development (CREDA-UPC-IRTA)*
Edifici ESAB. Parc Mediterrani de la Tecnologia
C/ Esteve Terrades 8
08860 Castelldefels (Barcelona, feliu.lopez@upc.edu)

[b]*Agroecology and Food Systems Chair*
Inclusive Societies, Policies and Communities Research Group
Environment & Food Dpt. - Faculty of Sciences and Technology
University of Vic-Central University of Catalonia, C/ de la Laura 13, 08500 (Vic, martaguadalupe.rivera@uvic.cat)

Abstract

Beekeeping is a natural resource management system well spread all over the world and specifically in the Mediterranean region. However, recently a set of climate and non-climate changes and trends are decimating both bees and beekeeping. The examination of the vulnerability of beekeeping to global environmental change is of a major relevance not only due to the pollination services provided by bees (FAO estimates that out of some 100 crop species which provide 90% of food worldwide, 71 of these are bee-pollinated); but also because the short life cycle of bees, and insects in general, make them particularly suitable to monitor changes. Several studies have highlighted different factors leading the bees' decline that have been observed in the last decades. To provide a global picture of the vulnerability of beekeeping to global environmental change in the Mediterranean regions, in this paper we consider the opinions and experiences of beekeepers and technicians of three regions of Spain (Andalusia, Valencia and Catalonia), considering the exposure of this activity to climate and non-climate drivers, the impact of these changes, and finally the strategies individual beekeeping exploitations and the whole sector undertake to adapt to the emerging conditions. A total of 30 interviews with beekeepers and 2 focus groups with beekeeping technicians were conducted. The study revealed the multifactorial character of the vulnerability of Mediterranean beekeeping, with pesticides' intoxications, emerging pathologies, climate trends and public policies playing key roles. In contrast, it also pointed the increasing awareness of governments and consumers of the fundamental services provided by bees and beekeepers in terms of pollination and healthy products; as well as the increasing awareness of beekeepers of the need to undertake a management of the bees more based on prophylaxis rather than therapeutics.

***Keywords*:** pollination, climate change, Spain,

1. Introduction

Beekeeping is well spread all over the world and with particular relevance in the Mediterranean basin. However, diverse climate and non-climate drivers are taking place decimating both bees and beekeeping. The analysis of the vulnerability of beekeeping in a context of global environmental change is of notable significance in view not only of the pollination services bees provide society with – UNEP (2010) estimates that out of some 100 crop species which provide 90% of food worldwide, 71 of them are bee-pollinated - but also of the short life cycle of bees, and insects in general, which makes them particularly adequate to monitor changing trends and transformations. Several are the studies pointing multitude of drivers that contribute to the present bee decline (Potts et al., 2010; González-Varo et al., 2013). In order to make a general image of the vulnerability of beekeeping in a context of global environmental change in the Mediterranean basin, as follows we scrutinize the existing perceptions of beekeepers on the transformations they are facing and the adaptation strategies they are adopting to either minimize unwanted effects and to benefit from desired transformations.

2. Methodology

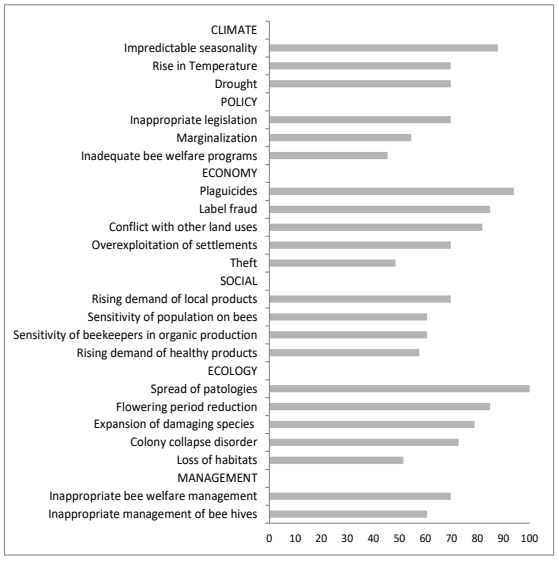
In order to reveal the existing perceptions of Mediterranean beekeepers in Spain on the implications of the present climate and non-climate drivers on their activity and livelihoods, three Mediterranean regions were considered, namely: Andalusia, Valencia and Catalonia. A total of 33 semi-structured interviews were conducted to beekeepers - 11 in each area. Previously a focus group with beekeeping technicians was conducted to identify the key elements to be addressed to beekeepers.

The conceptual framework of vulnerability was employed to address the multiple changes and trends undertaking the nature-society connections that encounter in beekeeping in Mediterranean Spain. We employ the notion of vulnerability to understand the implications of global environmental change for the viability of beekeeping. In particular, we use recent integrated approaches of vulnerability that represent the nature-society interlinkages as couple human-environment systems (Turner et al., 2003; Fraser et al., 2011). In line with this literature, vulnerability is understood as comprising three main dimensions: exposure, sensitivity and adaptation (Adger, 2006; Gallopín, 2007). Exposure is seen as the extent to which beekeeping is subject to distresses, both climate and non-climate drivers. Sensitivity refers to the degree to which previous transformations impact on the beekeeping activity and beekeepers. Finally, adaptation is conceptualized as the capacity of beekeepers of either minimizing the damage or benefiting from the transformations taking place.

3.Results

The recent emergence of some pathologies (fundamentally, but not only, the Varroa mite in the 1980s), jointly with the relatively new advent of the colony collapse disorder, the expansion of some species that threaten bees (e.g. Vespa velutina wasp or the Aetina thumida bee), and the largely problematic coexistence with industrial agriculture (in particular with the neonicotinoid insecticides) place the activity in a turning point (Graph 1). All these are novel stressors for the sector, who is thus being forced to explore and implement new knowledge and strategies. A good example of this is shown by the fact that inappropriate hive and bee management are widely reported among beekeepers (Graph 1).

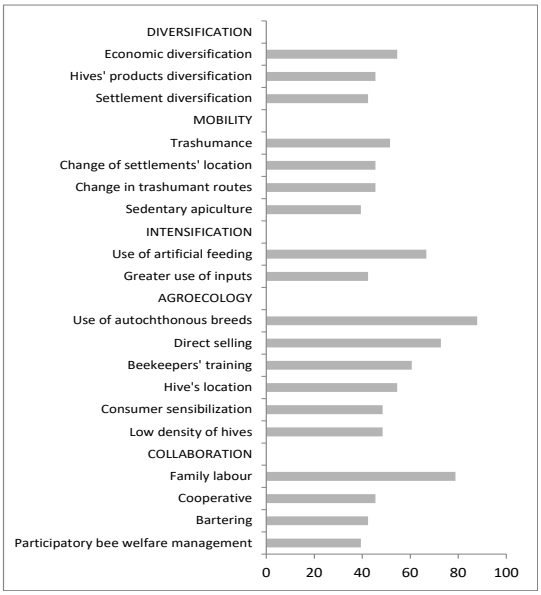
Graph 1. Stressors identified by beekeepers in in Mediterranean Spain (%)



Beekeepers also identify the effects of climate drivers in the shortening and softening of the flowering of melipherous species (Graph 1). The fact that the exposure to climate drivers goes in parallel with the exposure to several additional drivers of non-climatic nature – in the domains of policy, ecology, economy and management – makes even more complex the attribution of given effects to particular causes. This points to the need of understanding the vulnerability of beekeeping in a context of global environmental change. The increasing fragmentation of adequate habitats for bees and the implementation of policies that disregard the nature of the economic activity of beekeeping are also stressors highly mentioned among beekeepers.

However, not all trends identified by beekeepers are deleterious. The number of adaptation strategies that beekeepers develop are numerous and diverse. These can be clustered in five families: diversification, mobility, agroecology, intensification and collaboration (Graph 2). In particular, the growing social awareness for the social and ecological goods and services that bees produce and provide is understood as an open door for the sector to undertake more desirable pathways, specifically concerning organic production and commercialization of ecosystem services. This goes in line with the importance of the agroecology adaptation strategies being reported. Another interesting point raised by beekeepers is the fact that the recent economic crisis Spain has gone through triggered that an increased number of people turned their head towards beekeeping as an effective economic option.

Graph 2. Adaptation strategies adopted by beekeepers in Mediterranean Spain (%)



4.Conclusions

The study revealed the complex nature of the vulnerability of beekeeping in the Mediterranean Spain, with climate trends, pesticides' intoxications, emerging pathologies and public policies playing relevant roles. In contrast, it also pointed the growing consciousness of society of both the services provided by bees and beekeepers in terms of pollination and healthy products, and the need to undertake a management of the bees more based on prophylaxis rather than therapeutics.

5.References

Adger, W.N. (2006). "Vulnerability". *Global Environmental Change*, 16: 268–281.

"Assessing vulnerability to climate change in dryland livelihood systems: conceptual challenges and interdisciplinary solutions". Ecology and Society, 16: 3.

Fraser, E.D.G., Dougill, A.J., Hubacek, K., Quinn, C.H., Sendzimir, J. and Termansen, M. (2011).

Gallopín, G.C. (2006). "Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity". Global Environmental Change, 16: 293-303.

González-Varo, J.P, Biesmeijer, J.C., Bommarco, R., Potts, S.G., Schweiger, O., Smith, H.G., Steffan-Dewenter, I., Szentgyörgyi, H., Woyciechowski, M., Vila, M. (2013). "Combined effects of global change pressures on animal-mediated pollination". Trends in Ecology & Evolution, 28(9): 524-530.

Potts, S.G., Roberts, S.P.M., Dean, R., Marris, G., Brown, M.A., Jones, R., Neumann, P., Settele, J. (2010). “Declines of managed honey bees and beekeepers in Europe”. Journal of Apicultural Research, 49: 15-22

Turner, B.L. II, Kasperson, R.E., Matson, P.A., McCarthy, J.J., Corell, R.W., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J.X., Luers, A., Martello, M.L., Polsky, C., Pulsipher, A. and Schiller, A. (2003). “A framework for vulnerability analysis in sustainability science”. Proceedings of the National Academy Science, 100: 8074–8079.

UNEP (2010). *Global Honey Bee Colony Disorder and Other Threats to Insect Pollinators*. United Nations Environment Programme.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE UNA INCIATIVA DE ECONOMIA CIRCULAR (LIFE+ INTEGRAL CARBON) EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL A TRAVÉS DE TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

Rocío Losada Burgos[a]*, Almudena Gómez-Ramos[a], Margarita Rico[a]

[a] *Universidad de Valladolid (Palencia, rocio.losada.burgos@gmail.com)*

Palabras clave: sostenibilidad, economía circular, grupos focales, participación social

Resumen

El Proyecto LIFE+ Integral Carbon se presenta como un caso concreto y demostrativo a escala local, para el fomento del desarrollo de una economía circular basada en el conocimiento y la innovación a través de la implementación de nuevas tecnologías a escala agroindustrial. El presente trabajo surge con el objetivo de determinar la percepción de los distintos actores implicados en la cadena agroindustrial, de cara a la implementación de un proceso innovador en el medio rural basado en la instauración de tecnologías de producto y proceso dentro de la industria agroalimentaria, en términos de sostenibilidad económica, social y ambiental. Para ello, se realiza una aplicación empírica a través de dos estudios de caso: en la Denominación de Origen "Vinos de Uclés" y la industria "Quesos de Sasamón", donde han tenido lugar las experiencias piloto del proyecto. La metodología empleada se basa en la técnica de investigación de los grupos focales, implementada a través de Tecnologías de Espacio Abierto, con el fin de optimizar la interacción entre los participantes. Los resultados apuntan que la dimensión más valorada es la ambiental, tanto por la mejora de la gestión de residuos como por el uso de energías renovables. Así como la incorporación de un modelo colaborativo de negocio en la dimensión económica. A modo de conclusión, se puede extraer que la suma de todas las contribuciones del proyecto va más allá de cada una de ellas y es lo que confiere al proyecto la posibilidad de ser escalado y replicado.

1. Introducción

El fomento de la evaluación de la sostenibilidad de proyectos a través de técnicas de participación social se entrelaza con las innovaciones en la formulación de políticas de la Unión Europea que combinan componentes de gobernanza participativa y multinivel para la implementación de políticas. (Newig y Koontz, 2014).

En el marco de la Estrategia 2020 de la Unión Europea se plantean soluciones encaminadas a la obtención de un desarrollo territorial más equilibrado de las zonas rurales. Una visión más holística, que equipare el impulso de las herramientas de conocimiento e innovación (crecimiento inteligente) con el fomento de la cohesión social y territorial (crecimiento integrador) (Pyburn y Woodhill, 2014). Esto se traduce en un incremento sustancial de las herramientas de participación social, donde tiene lugar una importante intervención de los actores del proceso en la toma de decisiones respecto al manejo de los recursos y las acciones a implementar dentro del proceso de desarrollo (Quintana et al., 1999; OCDE, 2001).

En este contexto, los instrumentos financieros de la Unión Europea, como es el caso del Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima LIFE, contemplan la participación social de cada uno de sus proyectos tanto en su puesta en marcha como en su posterior aplicación. El caso concreto analizado en el presente estudio forma parte del proyecto LIFE+ Integral Carbon, cuyo objetivo general es implementar y demostrar en actividades agroindustriales la captura de gases de efecto invernadero, su fijación en biomasa de algas autóctonas, y su posterior aplicación agronómica como fuente de nutrientes vegetales y sumidero de carbono en los suelos; buscando una metodología para reducir la huella de carbono asociada al sector agrario y agroalimentario.

2. Objetivos

El objetivo se centra en determinar la percepción de distintos actores implicados en la cadena agroindustrial, de cara a la implementación de un proceso innovador en el medio rural basado en la instauración de tecnologías de producto y proceso dentro de la industria agroalimentaria (Proyecto LIFE+ Integral Carbon), en términos de sostenibilidad económica, social y ambiental.

Para este propósito general, se utilizará la técnica de los Grupos Focales, con la doble finalidad de: i) realizar un diagnóstico en el que los diferentes actores implicados en la cadena agroindustrial, valoren las contribuciones del Proyecto LIFE+ Integral Carbon en términos de sostenibilidad económica, social y ambiental; así como las contribuciones específicas de cada contribución, y (ii) analizar los posibles puntos críticos detectados en la implementación del Proyecto LIFE+ Integral Carbon y proponer estrategias tanto a nivel interno como externo, para su solución.

3. Metodología

Para abordar este conjunto de objetivos, se ha optado por realizar una aplicación empírica a través de dos estudios de caso: el primero, en el contexto territorial de la D.O. Vinos de Uclés y el segundo en la industria quesera "Quesos de Sasamón" donde han tenido lugar las experiencias piloto del proyecto LIFE+ Integral Carbon.

La metodología empleada en este trabajo se basa en la técnica de investigación de los grupos focales, espacios de discusión colectiva cuyo eje central es la interacción entre sus miembros para generar una conclusión común a partir de la discusión de temas específicos (Domínguez y Dávila, 2008).

Estos grupos focales, donde se implementaron dinámicas propias de la Tecnología del Espacio Abierto (Owen, 2008), se desarrollaron a partir de las tres dimensiones de la sostenibilidad: económico, ambiental y social. Donde se procedió tanto a la categorización de las dimensiones como a la propuesta de estrategias. Finalmente, se procedió al análisis de la información recogida mediante la elaboración de gráficos tela de araña.

4. Resultados

Los participantes en cada grupo focal fueron 16 representantes pertenecientes al sector primario, sector agroindustrial, sector de técnicos y académicos y sector institucional.

A partir de las aportaciones particulares de los participantes, se agruparon y categorizaron las principales ideas, en función de los tres ejes de la sostenibilidad: dimensión social, ambiental y económica.

Cuadro 1. *Categorización de las aportaciones de los participantes del grupo focal por dimensión*

Dimensión económica	Dimensión ambiental	Dimensión social
Ahorro económico en la producción de energía	Uso de energías renovables y eficiencia energética	Fijación de población en el medio rural
Ahorro económico en la revalorización de residuos	Gestión sostenible de residuos, reducción de contaminantes y recuperación de nutrientes.	Mayor colaboración entre los agentes de la cadena de valor agroindustrial (agricultor-ganadero-industria-investigación)
Ahorro económico en la autoproducción de fertilizante orgánico de alto valor	Aporte de materia orgánica fertilizante en lugar de fertilizante químico de síntesis	Cambio de imagen corporativa y del sector primario, como imagen de responsabilidad social y ambiental.
Problemas de financiación pública	Reducción de emisiones de GEI y sumidero de carbono.	Falta de concienciación y educación ambiental
Falta de rentabilidad	Investigación y Desarrollo: algas autóctonas.	Falta de compromiso político
Condicionantes económicos del mercado	Cierra el ciclo de materias y procesos, produciendo una mejora global.	Resistencia al cambio en el sector agrícola.
Condicionantes técnicos	Aplicabilidad en otras condiciones: aguas y suelos.	Falta de profesionalización y asesoramiento de los productores
Potencial del modelo de negocio participativo	Falta de normativa ambiental	Creación de nuevos empleos e inversión a futuro

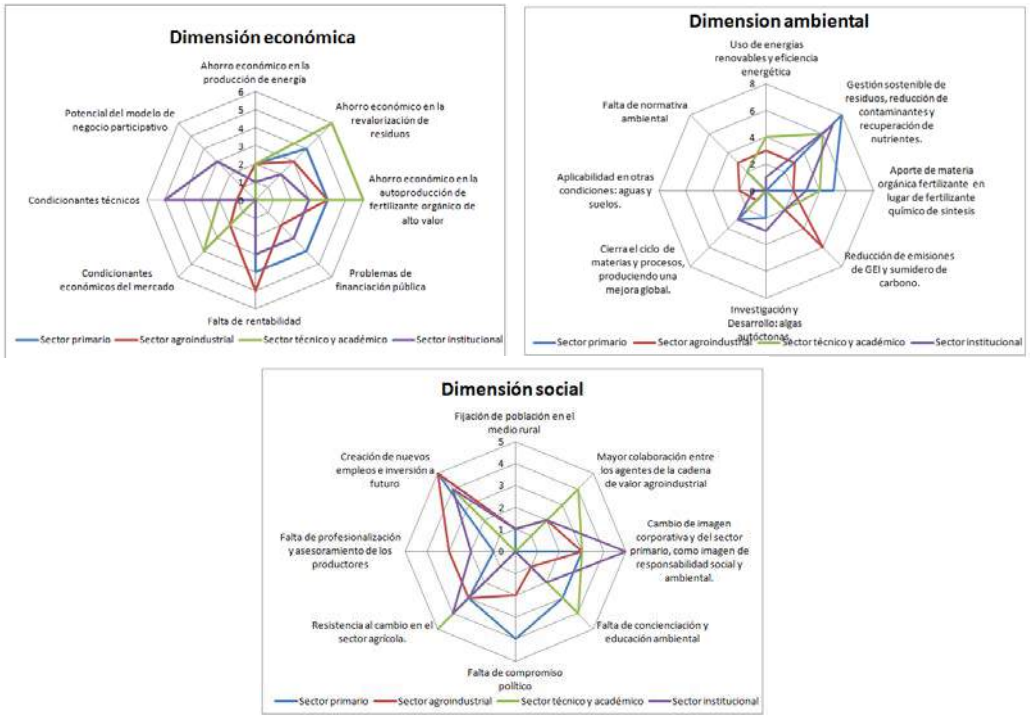
A continuación, se realizó una valoración cualitativa de cada una de las contribuciones específicas de cada una de las dimensiones de la sostenibilidad en relación con el proyecto LIFE+ Integral Carbon, que se recoge en el Gráfico 1.

En cuanto a la **dimensión económica**, se valoran especialmente las contribuciones del proyecto al ahorro económico obtenido en la revalorización de residuos, en la autoproducción de fertilizante orgánico de alto valor y en la producción energética. Por otro lado, las principales dificultades en esta dimensión, son la falta de rentabilidad del prototipo y los problemas de financiación.

En cuanto a la **dimensión ambiental,** el proyecto es muy valorado por todos los participantes y consideran el aspecto ambiental la esencia del mismo. La gestión sostenible de residuos, reducción de contaminantes y recuperación de nutrientes; el aporte de materia orgánica fertilizante en lugar de fertilizante químico de síntesis, la reducción de emisiones de GEI y sumidero de carbono, y el uso de energías renovables y de eficiencia energética se constituyen como las grandes aportaciones del proyecto. Como puntos a mejorar se encuentra la falta de normativa ambiental.

Respecto a la **dimensión social** se destacan importantes aportaciones del proyecto como la creación de nuevos empleos, el cambio de imagen corporativa como imagen de responsabilidad social y ambiental; y la mayor colaboración entre los agentes de la cadena de valor agroindustrial. En contraste, algunos aspectos como la resistencia al cambio del sector primario, la falta de concienciación ambiental, de profesionalización de los agricultores y la falta de compromiso político, necesitan ser analizados.

Gráfico 1. *Valoración cualitativa de la dimensión económica, ambiental y social del proyecto LIFE+ Integral Carbon según skateholders. Grupo Focal Quesos de Sasamón. Burgos 2016*



Con el objetivo de aportar soluciones a los puntos críticos detectados en la etapa anterior, se propone analizar y concretar cada una de las objeciones. Las estrategias propuestas para cada una de las dimensiones de la sostenibilidad se exponen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. *Estrategias para la mejora del proyecto LIFE+ Integral Carbon en las tres dimensiones de la sostenibilidad.*

Dimensión económica	Implementar la tecnología a escala industrial, realizar un estudio de optimización de procesos y un estudio detallado de la relación entre escala, localización y complejidad técnica.
	Apoyar las ayudas a la inversión y a la incorporación de tecnologías sostenibles en los procesos productivos, ya que la creación de industrias más respetuosas con el entorno reporta un beneficio general para la sociedad que debiera ser valorado.
	Utilizar un modelo colaborativo de negocio donde la iniciativa privada incorpore principios de colectividad propios de la economía social.
Dimensión ambiental	La aplicación final del biomejorador de suelos a través de nuevas técnicas de cultivo como la subrrigación, el auto riego, tuberías enterradas con menos adherencias de las algas, el cultivo de algas filamentosas que no estén en suspensión o la mejora en la concentración del fertilizante.
	El estudio detallado del valor agronómico del fertilizante y su aplicabilidad según tipos de suelo y rendimientos de cultivos.
	La evaluación ambiental a largo plazo y comparación con otros modelos que incorporen procesos eco-sistémicos más sencillos.
Dimensión social	Fomentar la educación ambiental en escolares a través de un programa educativo claro e impulsar la concienciación ambiental en personas de mediana edad a través de medios de comunicación.
	Apoyar al agricultor pionero que decide incorporar procesos tecnológicos de mejora ambiental: apoyo económico por parte de las administraciones y apoyo científico por parte de las instituciones de I+D+i. En este sentido, los planes de desarrollo rural son un gran instrumento para transferir conocimientos desde el sector privado. En esta instancia, se resalta la importancia que en este tipo de acciones tendrán en el futuro los llamados Grupos Operativos.
	Coordinación entre las consejerías de agricultura y medio ambiente para evitar obstáculos y apoyar este tipo de iniciativas.

5. Conclusiones

La opinión general de los diferentes agentes implicados en la cadena de valor del sector agroindustrial es positiva respecto a las ventajas de la aplicación de los productos y procesos que sostiene el proyecto LIFE+ Integral Carbon; y se manifiestan favorables a la posibilidad de replicarlo.

La valoración cualitativa de las contribuciones del Proyecto LIFE+ Integral Carbon a la sostenibilidad, sostuvo que la contribución más valorada por parte del panel de expertos es la dimensión ambiental, tanto por la mejora de la gestión de residuos, el uso de una fertilización orgánica como por el uso de energías renovables. Los beneficios sociales aportados por el proyecto, son apreciados por aportar un incremento de la profesionalización del sector, la creación de puestos de trabajo y una mayor vinculación a los agentes de la cadena de valor. Y en la dimensión económica se plantean estrategias a partir de un modelo colaborativo de negocio donde la iniciativa privada incorpore principios de colectividad propios de la economía social.

A modo de conclusión, se puede extraer que la suma de todas las contribuciones va más allá de cada una de ellas y es lo que confiere al proyecto la posibilidad de ser escalado y replicado.

Bibliografía

Domínguez, M. y Dávila, A. (2008). La práctica conversacional del grupo de discusión. Jóvenes, ciudadanía y nuevos derechos. En Gordo, A. y Serrano, A., Estrategias y prácticas cualitativas de investigación social. Pearson. Madrid.

Fischer, E., & Qaim, M. (2014). Smallholder Farmers and Collective Action: What Determines the Intensity of Participation?. Journal of Agricultural Economics, 65(3), 683-702.

Gómez-Ramos, A.; Nogueira, M.E. y Losada, R. (2016). Procesos participativos y estrategias de desarrollo rural. Un análisis de vinculación de actores en el marco de un proyecto LIFE. XII Congreso de la Federación Española de Sociología. Gijón.

Krueger, R. A. (2014). Focus groups: A practical guide for applied research. Sage publications.
Newig, J., & Koontz, T. M. (2014). Multi-level governance, policy implementation and participation: the EU's mandated participatory planning approach to implementing environmental policy. Journal of European Public Policy, 21(2), 248-267.

Marradi, A.; Archenti, N. y Piovani, J. (2010). Focus Group y otras formas de entrevistas grupales. En VA, Metodología de las Ciencias Sociales. Cengage Learning. Buenos Aires.
OCDE (2001). Citizens as partners. Information, consultation and public participation in policy-making. OCDE. París.

Owen, H. (2008). Open space technology: A user's guide. Berrett-Koehler Publishers.
Pyburn, R. y Woodhill, J (Eds.) (2014). Dynamics of Rural Innovation. LM Publishers. Arnhem. Quintana, J.; Cazorla, A. y Merino, J. (1999). Desarrollo rural en la Unión Europea: modelos de participación social. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES PROPORCIONADOS POR EL PARQUE NATURAL DE LAS HOCES DEL CABRIEL (VALENCIA)

José María Martín[a]*, Vicente Estruch[b] y Olga Moreno[c].

[a]Universidad Politécnica de Valencia (Valencia, chemayos33@gmail.com). [b]Universidad Politécnica de Valencia (Valencia, vestruch@esp.upv.es). [c]Universidad Politécnica de Valencia (Valencia, omoreno@esp.upv.es).

Resumen

La valoración de servicios ambientales permite obtener un indicador monetario del valor de los espacios naturales que resulta útil para diseñar políticas de gestión sostenible. El objetivo de este trabajo es obtener el valor económico de los servicios ambientales que el Parque Natural de las Hoces del Cabriel (Valencia) proporciona a la sociedad. Para ello, se aplica la metodología AHP (*Analytic Hierarchy Process*). En una primera fase, con el fin de identificar los servicios ambientales que puede prestar el Parque, se parte de la clasificación de servicios ambientales que ofrece la "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio" *(Millennium Ecosystem Assessment*, 2005a). En una segunda fase se procede a determinar aquellos servicios que son relevantes en el Parque y se prioriza su importancia con la ayuda de un grupo de expertos de la zona de estudio.

Calculando el valor de los servicios para los cuales hay mercado y conociendo las ponderaciones otorgadas al resto de servicios, se obtiene el valor total aproximado de los servicios ecosistémicos que ofrece cada año el Parque Natural de las Hoces del Cabriel.

Palabras clave

Valoración ambiental, servicios ecosistémicos, AHP, Parque Natural.

1. Introducción y objetivos

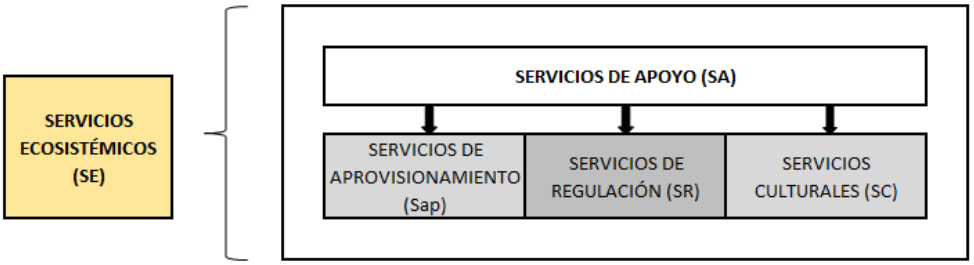
Los servicios ambientales o ecosistémicos son los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas, y que son producidos por las interacciones dentro del propio ecosistema (MEA, 2005b). En el caso que ocupa a este trabajo, los ecosistemas asociados al río Cabriel (Valencia) poseen un elevado valor ambiental debido a la escasa presión antrópica, la presencia de agua de gran calidad y de especies singulares y los hábitats asociados al ambiente fluvial (Hoces y Cuchillos). Estos motivos fueron determinantes para que en 2005 esta área fuese declarada Parque Natural (PN) por la Generalitat Valenciana (2009), con un total de de 31.446 has. El objetivo de esta comunicación es obtener el valor monetario de los servicios ambientales que el PN de las Hoces del Cabriel proporciona a la sociedad cada año, un valor que resulta útil para justificar y diseñar políticas de gestión sostenible de este espacio natural.

2. Metodología

Este estudio emplea la metodología *Analytic Hierarchy Process* (AHP), la cual se aplica en diferentes fases. Primero, para llegar a un listado sistematizado de los servicios ambientales que puede prestar el PN, se realizó una revisión bibliográfica de las diferentes clasificaciones existentes sobre servicios ecosistémicos. La primera de ellas fue elaborada por Costanza *et al*. (1997), que definieron 17 servicios prestados por 16 biomas de todo el planeta. Más tarde, De Groot *et al.* (2002) definieron una tipología para la clasificación, descripción y valoración de las funciones, bienes y servicios del ecosistema. Posteriormente, la "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio" (MEA, 2005a) llega a la clasificación probablemente más difundida en la literatura, que es la utilizada en este trabajo.

Esta clasificación tiene múltiples ventajas: involucró a científicos de 95 países, tuvo participación multidisciplinar e interinstitucional y propone un sistema de clasificación sencillo y accesible (Valdez y Ruiz, 2012). Los 31 servicios ambientales o ecosistémicos que esta clasificación ofrece están divididos en cuatro grupos, lo que facilita el proceso analítico: servicios de apoyo, servicios de aprovisionamiento, servicios de regulación y servicios culturales. Los servicios de apoyo son los servicios necesarios para la producción de todos los demás servicios del ecosistema (Cuadro 1). Se diferencian del resto en que sus impactos en las personas son indirectos u ocurren durante un tiempo muy largo, mientras que los cambios en las otras categorías tienen impactos relativamente directos a corto plazo. (MEA, 2005a).

Cuadro 1. *Esquema de servicios ecosistémicos*



Fuente: Elaboración propia a partir de MEA (2005a)

Posteriormente, se determinaron cuáles de esos servicios ofrece realmente en PN Hoces del Cabriel. Estos fueron seleccionados mediante entrevistas a 25 expertos de la zona, entre los meses de mayo y junio de 2017, cuyos perfiles quedan recogidos en el Cuadro 2.

Cuadro 2. *Perfiles de los expertos entrevistados*

Agentes medioambientales	7
Propietarios agroforestales	3
Personal de empresas de ocio y tiempo libre	3
Personal de las Administraciones municipales	3
Personal de la Junta Rectora del Parque	2
Directores del Parque	2
Brigadista del Parque	1
Técnico del Parque	1
Técnico de Confederación Hidrográfica del Júcar	1
Encargado de finca agroforestal	1
Ingeniero de montes	1
TOTAL EXPERTOS	**25**

Fuente: Elaboración propia

El *árbol jerárquico de decisiones* permite agrupar los servicios ambientales identificados en función de las similitudes que tienen entre sí. Con el fin de que los expertos pudieran también ponderar el interés relativo que para ellos tienen los servicios ambientales que habían identificado, se creó una matriz de comparación pareada que cuantifica la comparación de los servicios dos a dos mediante una Escala Fundamental propuesta por Saaty (1980). El vector propio de la matriz indica la ponderación de la importancia de los servicios (Aznar y Estruch, 2012).

Posteriormente, se calculó el valor de aquellos servicios para los que existe mercado, que en este caso son la agricultura y la caza, lo que requirió de una nueva fase de entrevistas durante junio de 2017 a actores especializados en ellas (Cuadro 3). Se recabó información sobre los ingresos y costes fijos que generaban estas actividades, y el margen bruto resultó de la media de los datos que facilitaron los entrevistados.

Cuadro 3. *Perfiles de los expertos entrevistados*

Agricultores	5
Gestores de Cotos de Caza	2
TOTAL EXPERTOS	**7**

Fuente: Elaboración propia

La última fase consistió en obtener el valor monetario del resto de servicios ambientales a partir del valor económico de los servicios de mercado, conociendo las ponderaciones que han concedido los expertos al valor de los servicios de mercado y a los demás servicios que ofrece el Parque.

3. Resultados

El árbol jerárquico de decisiones agrupó los servicios ambientales del PN de las Hoces del Cabriel según se muestra en el Cuadro 4. Posteriormente, en la segunda fase de encuestas, se obtuvieron los vectores propios de cada servicio. Un análisis cluster permitió agrupar las valoraciones de los expertos según la importancia que daban a los distintos servicios, dado que existían diferencias relevantes a este respecto.

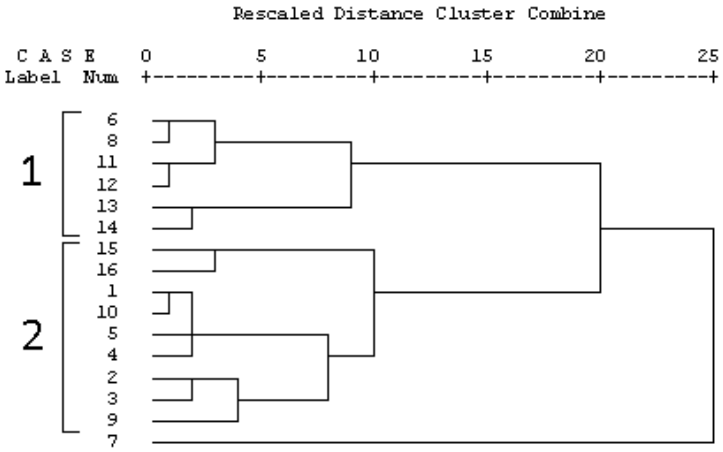
Cuadro 4. *Árbol jerárquico de decisiones*

SERVICIOS DE APROVISIONAMIENTO	SERVICIOS DE MERCADO (SM)	AGRICULTURA
		CAZA
	SERVICIOS DE NO MERCADO (SNM)	PROVISIÓN DE AGUA
SERVICIOS DE REGULACIÓN	SERVICIOS DE CONTROL ATMOSFÉRICO (SCA)	REGULACIÓN DEL CLIMA
		REGULACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE
	SERVICIOS DE CONTROL HIDROLÓGICO (SCH)	TRATAMIENTO DE DESECHOS Y PURIFICACIÓN DEL AGUA
		REGULACIÓN DE PELIGROS NATURALES
		REGULACIÓN DEL AGUA
		REGULACIÓN DE LA EROSIÓN
	SERVICIOS DE CONTROL BIOLÓGICO (SCB)	REGULACIÓN DE PLAGAS
		POLINIZACIÓN
SERVICIOS CULTURALES	SERVICIOS ESTÉTICOS Y DEL PATRIMONIO CULTURAL (SEPC)	VALORES DEL PATRIMONIO CULTURAL
		VALORES ESTÉTICOS
	SERVICIOS RECREATIVOS, TURÍSTICOS Y EDUCATIVOS (SRTE)	RECREACIÓN Y TURISMO
		VALORES EDUCATIVOS

Fuente: Elaboración propia

En el dendograma obtenido del cluster se diferencian tres grupos de expertos (Gráfico 1), de los que se descartó el grupo representado por un solo individuo.

Gráfico 1. *Análisis clúster de la segunda fase de encuestas*



Fuente: Elaboración propia

El primer grupo válido para el estudio está compuesto por seis expertos que dan especial importancia a los servicios de apoyo, como se puede ver en el Gráfico 2. Atendiendo a las características sociológicas estos individuos, se observa que de los seis componentes de este grupo, cinco son naturalistas; es decir, personas que mantienen múltiples vinculaciones con la naturaleza (botánica, geología, disfrute del entorno, senderismo, etc.). Es habitual que perfiles de estas características tengan preferencia por los servicios de apoyo, ya que son necesarios para la producción de todos los demás servicios del ecosistema (MEA, 2005a).

Los servicios culturales también representan un elemento diferenciador entre grupos, ya que el segundo grupo revela una mayor preferencia por ellos, como se puede observar en el Gráfico 3. La principal diferencia reside en que en este segundo grupo están los expertos con mayor vinculación a actividades

turísticas, recreativas y educativas. Es decir, el personal de empresas de ocio y algunos expertos que practican deporte de aventura con frecuencia.

Gráfico 2. *Box plot de Servicios de Apoyo*

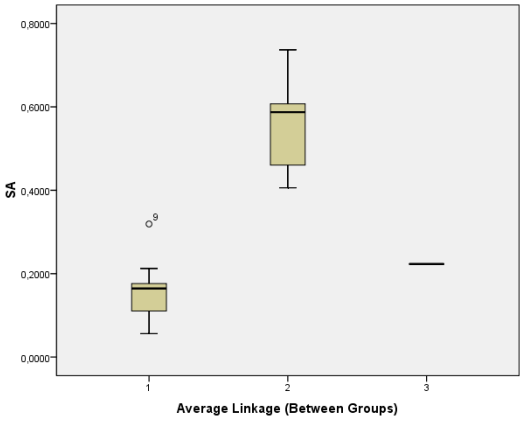
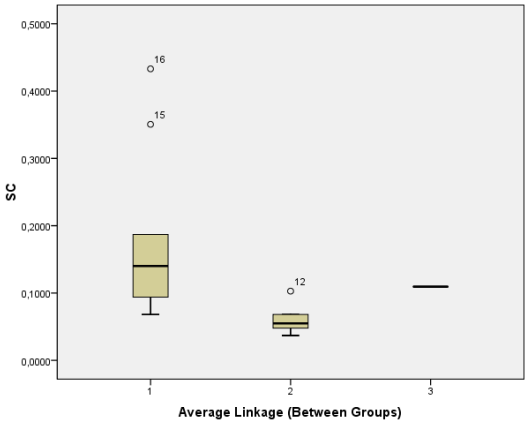


Gráfico 3. *Box plot de Servicios Culturales*



Fuente: Elaboración propia

Según los cálculos mostrados en el Cuadro 5, el margen bruto de los servicios de mercado resultó ser de 3.680.433,11€. Con este dato se puede obtener el valor económico del resto de servicios, a partir de las ponderaciones de los vectores propios de cada grupo de expertos (Cuadro 6).

Cuadro 5. *Margen bruto de servicios de mercado*

	CULTIVOS					
	FRUTAL DE CÁSCARA	FRUTAL	OLIVAR	VIÑEDO	PASTIZAL	
SUPERFICIE PN (ha)	386,62	278,41	349,76	1399,24	43,49	2457,51
MARGEN BRUTO PN (€)	413.678,05	3.022.605,49	27.015,46	201.909,61	-7.762,53	3.657.446,08

	COTOS CAZA
SUPERFICIE PN (ha)	26729,10
MARGEN BRUTO PN (€)	22.987,03
MARGEN BRUTO TOTAL PN (€)	3.680.433,11

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6. *Valor económico de los servicios ambientales del PN Hoces del Cabriel*

		ANÁLISIS CLÚSTER - GRUPO 1				ANÁLISIS CLÚSTER - GRUPO 2			
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SA	0,15313611		9.756.940,90		0,59758495		94.825.632,27	
	Sap	0,14930025		9.512.542,44		0,08369179		13.280.331,82	
	SR	0,53114713		33.841.601,49		0,25642258		40.689.501,13	
	SC	0,16641651		10.603.091,07		0,06230068		9.885.960,75	
TOTAL SE (€)		1		63.714.175,90		1		158.681.425,98	
SERVICIOS APROVISIONAMIENTO	SM	0,3869032	0,05776474	3.680.433,11		0,27713412	0,02319385	3.680.433,11	
	SNM	0,6130968	0,09153551	5.832.109,33		0,72286588	0,06049794	9.599.898,71	
TOTAL Sap (€)		1			9.512.542,44	1			13.280.331,82
SERVICIOS REGULACIÓN	SCA	0,24697604	0,13118061	8.358.064,69		0,33712693	0,08644696	13.717.526,49	
	SCH	0,49391426	0,26234114	16.714.849,47		0,41801872	0,10718944	17.008.973,26	
	SCB	0,2591097	0,13762537	8.768.687,33		0,24485435	0,06278619	9.963.001,38	
TOTAL SR (€)		1			33.841.601,49	1			40.689.501,13
SERVICIOS CULTURALES	SEPC	0,35837678	0,05963982	3.799.901,68		0,4471776	0,02785947	4.420.780,22	
	SRTE	0,64162322	0,1067767	6.803.189,38		0,5528224	0,03444121	5.465.180,53	
TOTAL SC (€)		1			10.603.091,07	1			9.885.960,75
			1		63.714.175,90		1		158.681.425,98

Fuente: Elaboración propia

Tras el análisis entre grupos y la normalización de las ponderaciones, se obtuvo un rango del valor económico de los servicios ambientales que proporciona anualmente el PN de las Hoces del Cabriel (delimitado por los resultados de cada grupo de expertos). Este valor total oscila entre 63.714.175,90€ y 158.681.425,98€.

4. Conclusiones

A la vista de los resultados, se puede concluir que el PN de las Hoces del Cabriel genera gran cantidad de servicios que el mercado no valora y que, además, tienen un valor económico muy elevado.

Cabe destacar que la valoración de los servicios de apoyo muestra diferencias muy acusadas entre expertos, ya que este valor oscila aproximadamente en 85 millones de euros. Como hemos visto, estas diferencias vienen marcadas por los perfiles sociológicos de los expertos.

Además, cabe destacar la importancia de los servicios de regulación, cuyas valoraciones son elevadas porque juegan un papel importante en el PN, especialmente los servicios de control hidrológico. La presencia del río Cabriel y los ecosistemas asociados a él hacen que dichos servicios sean trascendentales para los expertos.

Finalmente, esta aproximación económica debería servir para que la gestión de PN fuese más eficiente y acorde con los valores económicos que se muestran en este trabajo.

Bibliografía

Aznar, J. y Estruch, V. (2012). "*Valoración de activos ambientales. Teoría y casos*". Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farberk, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Suttonkk P., y van den Belt, M. (1997). "The value of the world's ecosystem services and natural capital". Nature, 387:253-260.

De Groot, R., Wilson, M.A., Boumans, R. (2002). "A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services". Ecological Economics, 41:393–408.
Generalitat Valenciana (2009). Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de las Hoces del Cabriel. Valencia.

MEA (2005a). *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Island Press, Washington.
MEA (2005b). Ecosystems and Human Well-being: Opportunities and Challenges for Business and Industry. Island Press, Washington.

Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.
Valdez, C.V., Ruiz, L.A. (2012). "Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos". Revista Bio Ciencias, 1(4):3-15

SIMULATING FARMERS' DECISION-MAKING WITH A COBB-DOUGLASS MAUF. AN APPLICATION FOR EX-ANTE POLICY ANALYSIS OF WATER PRICING

Nazaret M. Montilla-López*, Carlos Gutiérrez-Martín y José A. Gómez-Limón

Universidad de Córdoba. (Córdoba, g02molon@uco.es)

Abstract: Classical economic theory relies on the assumption that farmers' behavior can be modelled by maximizing profits or any utility function with profits as a single attribute. However, farmers' decision-making processes are driven by various usually conflicting criteria, in addition to the expected profit. In this way, it can be assumed that producers' decision-making is guided by the maximization of a multi-attribute utility function (MAUF), where all relevant attributes considered are condensed. The objective of this paper is to provide a more in-depth knowledge about simulating farmers' behavior by using non-linear MAUFs, developing a new non-interactive method to elicit homothetic Cobb-Douglas MAUFs based on farmers' actual behavior that overcomes some shortcomings of traditional additive MAUFs. Moreover, this procedure is implemented for illustrative purposes in order to analyze the feasible impacts of water pricing in an irrigated district in Southern Spain. Results obtained show that simulations using Cobb-Douglas utility functions are more reliable than other alternatives already used in the literature.

Keywords: Mathematical programming, farmers' behavior, non-linear MAUF, irrigated agriculture, water pricing.

1. Introduction and objectives

There are many evidences supporting that farmers' decision-making processes are driven by various –usually conflicting– criteria, related to their economic, social, cultural, and natural environment criteria, in addition to the expected profit. Hence, it can be assumed that producers' decision-making is guided by the maximization of a multi-attribute utility function (MAUF), where all relevant attributes considered are condensed.

Most empirical implementations of MAUT approach to simulate farmers' decision-making have relied on the elicitation of additive MAUFs, since these linear specifications for these functions are easier to elicit and to interpret. These MAUFs have usually estimated by a non-interactive procedure based on weighted goal programming, as shown in Sumpsi *et al.* (1997) or Amador *et al.* (1998). However, this additive specification has some shortcomings from an economic point of view, being the assumption of total compensation among attributes (constant marginal rate of substitution) the most relevant one. This makes additive MAUFs inaccurate to simulate actual farmers' decision-making (Hardaker *et al.*, 2007). Because of this, we propose the elicitation of a Cobb-Douglas utility function as a sounder approach, as already suggested by Gutiérrez-Martín y Gómez-Gómez (2011) and Gómez-Limón *et al.* (2016). This choice is justified because this function shape is more coherent with Economic Theory, since it meets conditions that guaranty there is a global optimum when the efficient frontier is convex, and it is consistent with the postulate of decreasing marginal utility for every attribute.

The objective of this paper is to provide more in-depth knowledge about simulating farmers' behavior by using non-linear MAUFs. This paper develops a new method to elicit homothetic Cobb-Douglas MAUFs based on farmers' actual behavior. Moreover, this procedure is implemented for illustrative purposes in order to analyze the feasible impacts of water pricing in an irrigated district in Southern Spain. Finally, the results obtained in this way are compared with those resulting from simulating models using a linear MAUF, as well as the classic profit maximization. This comparison will evidence the advantages of the proposed Cobb-Douglas MAUF approach.

2. Methodology

The model proposed to simulate farmers' behavior is as follows:

$$Max\ U(\boldsymbol{X}) = \prod_{a=1}^{m} \left[u_a\left(f_a(\boldsymbol{X})\right)\right]^{\alpha_a} \tag{1.1}$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{a=1}^{m} \alpha_a = 1 \tag{1.2}$$

$$\boldsymbol{AX} \leq \boldsymbol{B} \tag{1.3}$$

$$\boldsymbol{X} \geq 0 \tag{1.4}$$

where $\boldsymbol{X}$ (n×1) is the vector of decision variables (area devoted to each crop), $U(\boldsymbol{X})$ represents farmer's utility in a multi-attribute setting, which depends on a set of m single or partial utility functions ($u_a(f_a(\boldsymbol{X}))$ considering all relevant attributes ($f_a(\boldsymbol{X})$) for producers' decision-making, and α_a denotes the coefficients of each attribute expressing its relative importance. The model constraints are built based on matrix $\boldsymbol{A}$ (p×n) of technical coefficients in allocable resource constraints and vector $\boldsymbol{B}$ (p×1) of available resource levels.

For operational purposes, we consider that (i) all relevant attributes are related with objectives to be maximized (i.e., more-is-better attributes), and (ii) each single-attribute or partial utility function $\left(u_a\left(f_a(\boldsymbol{X})\right)\right)$ is equal to the corresponding attribute properly normalized to be bounded between 0 and 1 $\left(nf_a(\boldsymbol{X})\right)$. Thus, the crop-mix selection ($\boldsymbol{X}$) can be seen as a multi-objective programming decision-making problem.

In mathematical terms, one of the advantages of the Cobb-Douglas function used as objective function (1.1) is the possibility to be transformed into an additive function taking logarithms as follows:

$$log[U(\boldsymbol{X})] = V(\boldsymbol{X}) = \sum_{a=1}^{m} \alpha_a \cdot log[nf_a(\boldsymbol{X})] \tag{2}$$

This transformation allows following a similar procedure than the one developed by Sumpsi *et al.* (1997) to estimated more appropriate alpha parameters by solving the following m+1 system of equations:

$$\begin{bmatrix} log(nf_{11}) & log(nf_{12}) & \cdots & log(nf_{1m}) \\ log(nf_{21}) & log(nf_{22}) & \cdots & log(nf_{2m}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ log(nf_{m1}) & log(nf_{m2}) & \cdots & log(nf_{mm}) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} log(nf_1^{obs}) \\ log(nf_2^{obs}) \\ \vdots \\ log(nf_m^{obs}) \end{bmatrix} \tag{3.1}$$

$$\sum_{a=1}^{m} \alpha_a = 1 \tag{3.2}$$

where $nf_{aa} = nf_a^*$ is the normalized ideal value for attribute a, $nf_{aa'}$ are the normalized values of the elements in the pay-off matrix of attribute a when attribute a' is optimized, and nf_a^{obs} are the normalized observed value of each attribute.

Usually, there is not an exact solution to the above system, and it is therefore necessary to solve a problem by minimizing the sum of deviational variables that find the closest set of parameters α_a:

$$\min \sum_{a=1}^{m} (n_a + p_a) \tag{4.1}$$

s.t.

$$\alpha_1 \cdot log(nf_{11}) + \alpha_2 \cdot log(nf_{12}) + \cdots + \alpha_m \cdot log(nf_{1m}) + n_1 - p_1 = log(nf_1^{obs}) \tag{4.2}$$

$$\alpha_1 \cdot log(nf_{21}) + \alpha_2 \cdot log(nf_{22}) + \cdots + \alpha_m \cdot log(nf_{2m}) + n_2 - p_2 = log(nf_2^{obs}) \tag{4.3}$$

$$\cdots \qquad \cdots$$

$$\alpha_1 \cdot log(nf_{m1}) + \alpha_2 \cdot log(nf_{m2}) + \cdots + \alpha_m \cdot log(nf_{mm}) + n_m - p_m = log(nf_m^{obs}) \tag{4.m+1}$$

$$\sum_{a=1}^{m} \alpha_a = 1 \tag{4.m+2}$$

where n_a and p_a are the absolute negative and positive deviations, respectively.

The calibrated Cobb-Douglas MAUF obtained can be considered as a structural feature of farmers; this is, this utility function (farmers' behavior) does not change when circumstances do. For this reason, this function can be used for simulation purposes. Thus, model (1) using this MAUF as objective function can be used to simulate the scenarios to be analyzed by changing the corresponding parameters (others than alphas ones).

3. Case study

To illustrate the performance of the proposed method, this simulation approach is implemented for an ex-ante policy analysis in order to estimate the feasible impacts of water pricing in an irrigated district. The case study considered is a representative farm type (covering 68% of the area) obtained through cluster analysis in the Water User Association of the *Canal de la Margen Izquierda del Bembézar*, an irrigated district located in Southern Spain covering a total of 4.009 hectares.

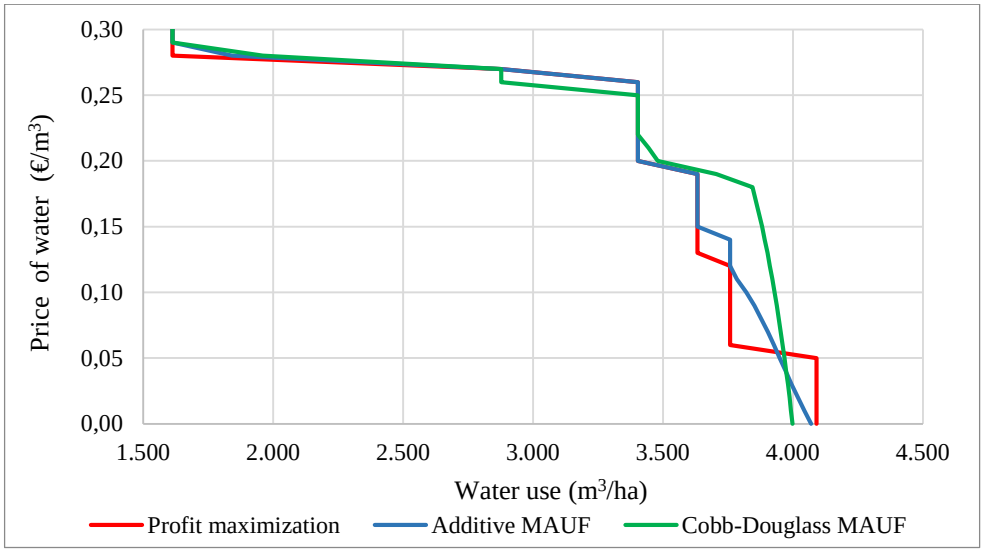
In this regard, for the elicitation of the MAUFs three attributes have been used: (i) the expected total gross margin as a *proxy* of profit in the short run ($GM(\boldsymbol{X})$), an attribute to be maximized; (ii) the production risk measured as the variance of the gross margin ($VAR(\boldsymbol{X})$), an attribute to be minimized; and (iii) the total labor ($TL(\boldsymbol{X})$) as a proxy of managerial complexity, another attribute to be minimized. The resulting utility functions have been used to simulate farmers' responses (in terms of crop-mix and water use) to changes in the price of water (parametrization of a volumetric water price affecting variable costs).

For the sake of brevity, in this paper only the results obtained for one of the farm types considered are presented. This farm type is the one labelled as "Large diversifier professional farmers", since farms included in this cluster have a large average size (80 hectares), a diversified crop-mix (corn, 32%; orange groves, 25%; olive groves, 12%; sunflower, 8%; wheat, 7%; cotton, 6%; vegetables, 5%, and potato, 3%) and are run by trained and full-time farmers.

4. Results

Results show that simulations using Cobb-Douglas utility functions are more reliable than other alternatives already used in the literature (i.e., profit maximization and linear MAUFs). Two evidences justify this assessment. First, calibration is more precise than the others, since the resulting MAUF reproduce better the current farmers' behavior (for water price equals to zero) in terms of crop-mix and water use. Second, the resulting curve of water use (see Figure 1) is smoother than the other two curves obtained with the alternative simulation approaches, which is known as a good indicator of realism.

Figure 1. *Water use considering profit maximization, additive MAUF and Cobb-Douglas MAUF approaches*



It is also remarkable that for the range from €0.00/m^3 to €0.18/m^3, the new method based on a Cobb-Douglass MAUF shows a more inelastic segment (water quantities barely change with increasing water prices) than the others. This simulated behavior also is closer to actual farmers' behavior, as the reported in the empirical evidence regarding volumetric water pricing. However, it is worth commenting that differences between the approaches compared can be only observed in the demand curves for water prices lower than €0.20/m^3. For higher prices, the results obtained for all methods are quite similar.

5. Concluding remarks

The application implemented in this paper demonstrates that the method proposed based on the maximization of a Cobb-Douglass MAUF could produce fruitful outcomes for policy analysis because it provides better simulation results than the other alternative approaches compared in this work (classic profit maximization and maximization of a linear MAUF). Nevertheless, more evidences are required to confirm

this point. In this regard, the implementation of ex-post analysis to validate simulation results should worth to be performed.

Acknowledgments

The authors acknowledge the financial support from the Spanish Ministry of Economics and Competitiveness (MINECO) and the European Regional Development Fund (ERDF) through the research project MERCAGUA (AGL2013-48080-C2-1-R) and the associated predoctoral fellowship (BES-C-2014-0006).

References

Amador, F., Sumpsi, J.M. y Romero, C. (1998). "A non-interactive methodology to assess farmers' utility functions: An application to large farms in Andalusia, Spain". *European Review of Agricultural Economics*, 25(1): 92-102.

Gómez-Limón, J.A., Gutiérrez-Martín, C. y Riesgo, L. (2016). "Modeling at farm level: Positive Multi-Attribute Utility Programming". *Omega*, 65(2016): 17-27. doi: 10.1016/j.omega.2015.12.004.

Gutiérrez-Martín, C. y Gómez-Gómez, C.M. (2011). "Assessing irrigation efficiency improvements by using a preference revelation model". *Spanish Journal of Agricultural Research*, 9(4): 1009-1020. doi: 10.5424/sjar/20110904-514-10.

Hardaker, J.B., Huirne, R.B.M., Anderson, J.R. y Lien, G. (2007). *Coping with risk in agriculture* (Second ed.). CABI Publishing, Wallingford, UK.

Sumpsi, J.M., Amador, F. y Romero, C. (1997). "On farmers' objectives: A multi-criteria approach". *European Journal of Operational Research*, 96(1): 64-71. doi: 10.1016/0377-2217(95)00338-x.

SIMULACIÓN DEL DESEMPEÑO POTENCIAL DE LOS BANCOS DE AGUA: EL CASO DE LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

Nazaret M. Montilla-López*, Carlos Gutiérrez-Martín y José A. Gómez-Limón

Universidad de Córdoba. (Córdoba, g02molon@uco.es)

Resumen

Este trabajo pretende simular el comportamiento de un banco de agua activo para la reasignación de recursos hídricos entre los agricultores, considerando diferentes escenarios de disponibilidad de agua (escasez coyuntural debido a la sequía) en la Cuenca del Guadalquivir. Para ello, se han seleccionado siete comunidades de regantes representativas de la cuenca para simular intercambios de agua con el banco de agua (ofertas públicas para comprar y vender derechos de agua temporales). Para este propósito, se han construido modelos de simulación basados en funciones de utilidad multiatributo Cobb-Douglas. Los resultados muestran cuando la disponibilidad normal de agua se reduce en un 50%, en ausencia de costes de transacción, el volumen de agua trasferido ascendería a 363 hm^3, produciendo un incremento de la eficiencia económica a nivel de cuenca estimado en 56 M€. Estos resultados evidencian que los bancos de agua son un instrumento económico potencialmente adecuado para mejorar la gestión del agua a corto plazo, ya que aportan mayor flexibilidad y permiten una reasignación más eficiente de los recursos hídricos en períodos de escasez.

Palabras clave: Programación matemática, instrumentos económicos, bancos de agua, regadío.

1. Introducción y objetivos

La agricultura de regadío ofrece ventajas sobre el secano en las zonas semiáridas del planeta. Muchas de estas cuencas se encuentran "cerradas", de manera que las nuevas demandas de agua deben satisfacerse reasignando los recursos de agua ya existentes. En estas circunstancias, los instrumentos económicos de gestión de la demanda, tales como los mercados y los bancos de agua, dotan a las administraciones responsables de su gestión de mecanismos útiles para minimizar los problemas de escasez y mala gestión.

El sistema concesional en España se caracteriza por su rigidez, motivo por el cual se autorizaron tanto los mercados como los bancos de agua para afrontar situaciones de escasez. A pesar de ello, su actividad ha sido escasa.

Montilla-López *et al.* (2016) han revisado la experiencia internacional sobre bancos de agua y han llevado a cabo una clasificación de los distintos tipos de bancos de agua existentes. De esta tipología se deduce que los bancos de agua aprobados en España (denominados "centro de intercambio") son: a) de carácter *público*, pues son creados y gestionados por los organismos de cuenca; b) *activos*, pues con su propio presupuesto crean el mercado, primero comprando derechos de agua, y posteriormente vendiéndolos; c) de carácter *temporal*, pues solo se transmite derechos de agua temporales[1]; y d) con objetivos de reasignación de recursos, tanto entre *usos productivos* como para fines *ambientales* en situaciones de sequía.

Sin embargo, existe muy poca literatura donde simulen *ex ante* los impactos derivados de la implementación de este instrumento y principalmente se centran en bancos orientados a la reasignación de derechos de agua con fines ambientales (p. ej., Pérez-Blanco y Gutiérrez-Martín, 2017). El objetivo de este trabajo es llenar esta laguna de conocimiento y analizar el potencial que tendría un banco de agua público, activo, que opere con derechos de agua temporales y con fines de reasignación de derechos de agua entre los regantes, al objeto de verificar si es realmente un instrumento útil para hacer frente a episodios de escasez coyuntural (sequías). Este objetivo pretende alcanzarse mediante el desarrollo de un caso empírico, basado en un modelo de simulación construido para la Cuenca del Guadalquivir, donde nunca antes se ha implementado este instrumento.

2. Metodología

2.1. Zona de estudio, toma de datos y análisis clúster

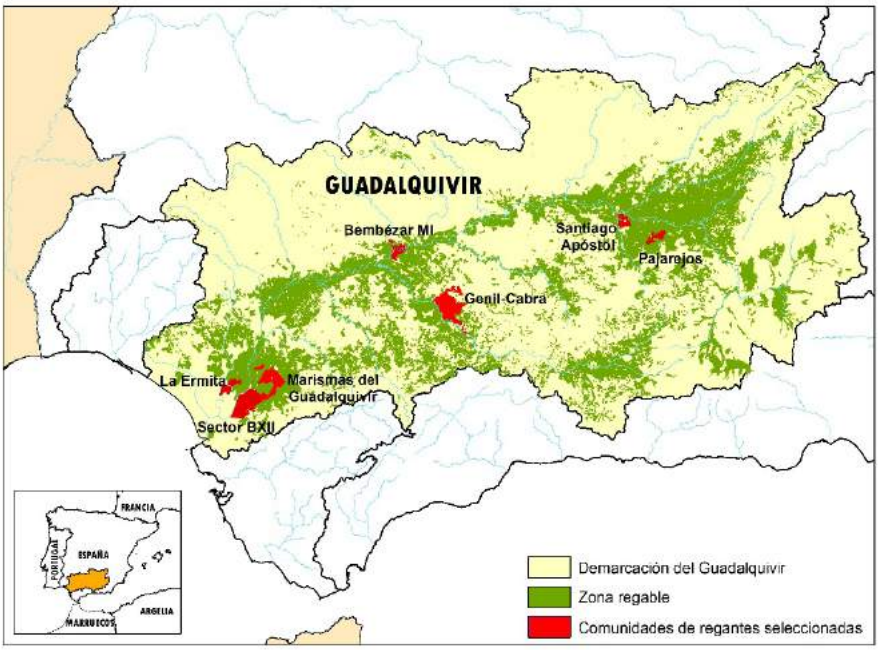
El estudio se centra en la Cuenca del Guadalquivir, que se encuentra cerrada a nuevos usuarios ante la imposibilidad de aumentar la oferta. Por tanto, la gestión de la demanda se ha convertido en la única herramienta disponible para afrontar las nuevas demandas.

Gómez-Limón *et al.* (2013) clasificaron las zonas de riego de la cuenca en cinco categorías: C1: "Cultivos anuales tradicionales" (cubren el 4,6% de la cuenca), C2: "Zonas modernizadas" (36,9%), C3: "Olivar" (48,3%), C4: "Hortalizas tradicionales" (6,1%) y C5: "Arrozal" (4,1%). Considerando esta clasificación se

[1] Posteriormente a su aprobación inicial, también se han autorizado operaciones con derechos de agua permanentes.

han seleccionado siete comunidades de regantes (ver Mapa 1), y en cada una se han caracterizado diferentes "explotaciones-tipo" mediante la técnica del análisis de conglomerados. La definición de las explotaciones-tipo, así como la alimentación del modelo, se ha realizado a partir de la información primaria suministrada mediante una encuesta a 355 regantes de las zonas seleccionadas.

Mapa 1. *Localización de las comunidades de regantes seleccionadas*



2.2. Modelos de programación matemática

La programación matemática es una técnica adecuada para simular la toma de decisión de los agricultores. En este trabajo se consideran, para cada explotación-tipo, un modelo de optimización que asume que los regantes toman sus decisiones para optimizar una función de utilidad en la se integran los diferentes criterios o atributos considerados por estos (función de utilidad multiatributo, MAUF). En nuestro caso las MAUFs consideradas tienen en cuenta: a) la maximización del margen bruto, la minimización del riesgo, medida como la desviación sobre el margen bruto, y c) la minimización de la mano de obra. Para ello, se propone un nuevo método de calibración donde la MAUF adopta una formulación Cobb-Douglas, que presenta una serie de ventajas desde el punto de vista económico respecto a las tradicionales funciones aditivas:

$$U(\boldsymbol{X}) = f_{MB}(\boldsymbol{X})^{\alpha_{MB}} \cdot f_{VAR}(\boldsymbol{X})^{\alpha_{VAR}} \cdot f_{MO}(\boldsymbol{X})^{\alpha_{MO}}$$

donde $\boldsymbol{X}$ es la distribución de cultivos, f_a es la función de utilidad monoatributo de cada atributo a y α_a los parámetros obtenidos de la calibración relacionados con el peso relativo de cada atributo.

El método de calibración desarrollado para la determinación del peso de cada atributo (parámetro α_a) se basa en un sistema de ecuaciones, donde la combinación del óptimo de cada atributo se iguala al nivel observado de cada atributo.

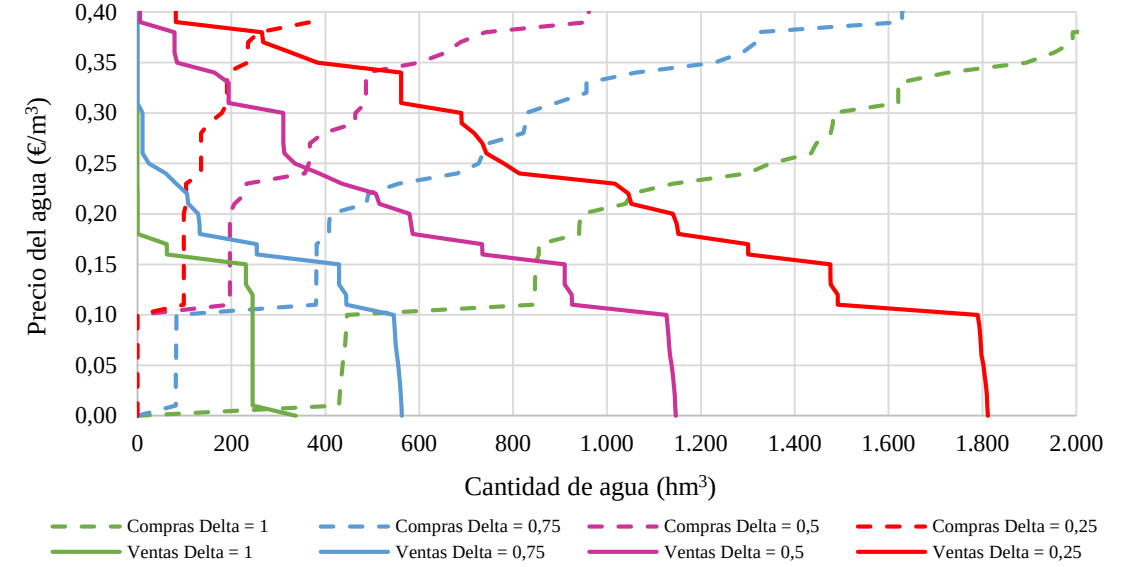
Finalmente, el potencial del banco de agua se simula agregando los resultados de los modelos desarrollados para las 15 explotaciones tipo consideradas, teniendo en cuenta el peso relativo de cada una de ellas sobre la superficie regable de toda la cuenca.

El modelo consta de dos fases: primero se simulan las compras de derechos de agua temporal que el banco puede comprar a los agricultores; y en segundo lugar se simulan las ventas que el banco realiza a los agricultores dispuestos a comprar agua. Para ello se parametrizan entre 0,00 y 1,00 €/m^3 el precio de compra y de venta, respectivamente. Asumiendo que no existen costes de transacción, el equilibrio entre las compras y las ventas se puede obtener igualando las curvas de oferta y demanda generadas mediante la parametrización antes referida (véase Gráfico 1), estableciéndose la cantidad de agua comprada y vendida por el banco y el precio de intercambio. Esta simulación se ha realizado para cuatro escenarios de disponibilidad de agua para simular distintas situaciones de sequía (parámetro delta que modifica la disponibilidad de agua desde el 100% al 25%).

3. Resultados

Los puntos de equilibrio para cada nivel de disponibilidad de agua, la cantidad de agua intercambiada y el precio de intercambio se muestran en la Gráfico 1, así como el impacto económico y social se muestran en la Cuadro 1.

Gráfico 1. *Equilibrio de mercado*



Cuadro 1. *Balance de mercado*

	Coeficiente de disponibilidad de agua			
	100%	**75%**	**50%**	**25%**
Cantidad de agua disponible (hm^3)	2.660	1.995	1.330	665
Precio (€/m^3)	0,006	0,152	0,243	0,387
Cantidad de agua intercambiada (hm^3 / %)	246 (9,2%)	381 (19,1%)	363 (27,3%)	259 (38,9%)
Incremento del Bº de los agricultores (M€ / %)	38 (3,4%)	362 (3,3%)	56 (6,2%)	53 (7,6%)
Incremento de demanda de empleo (UTA / %)	68 (0,2%)	382 (1,1%)	1.667 (4,8%)	3.275 (10,2%)

El banco de agua adquiere mayor importancia a medida que disminuye el coeficiente de disponibilidad de agua, ya que el porcentaje de agua intercambiada es mayor cuanto más severa es la sequía. Cuando la disponibilidad de agua se reduce al 75%, el precio de equilibrio es 0,15 €/m^3 y se intercambian 381 hm^3, lo que supone un 19,1% del agua disponible, porcentaje que sube a casi el 40% en el caso de una sequía muy severa, donde el precio de intercambio alcanza los 0,38 €/m^3.

Se evidencia que la reasignación de recursos mediante el banco de agua mejora la eficiencia económica. El beneficio del conjunto de agricultores de la cuenca incrementa respecto a la actual situación sin reasignación de agua, y continúa a medida que las situaciones de sequía son más acusadas. Así, los beneficios del conjunto del regadío suponen incrementos del 3,3%, 6,2% y 7,6% respecto a la situación sin banco de agua, respectivamente. Asimismo, los incrementos en la generación de empleo denotan un impacto social positivo.

4. Conclusiones

Cabe concluir que un banco para la reasignación de recursos hídricos entre los regantes en períodos de sequía resulta ser una herramienta adecuada para la gestión pública del agua en la cuenca del Guadalquivir, minimizando los adversos efectos económicos (mejora de la eficiencia económica) y sociales (aumenta la generación de empleo agrario) asociados a estos episodios de escasez.

No obstante, los bancos de agua no deben considerarse como una panacea para la solución de los problemas derivados de las situaciones de escasez hídrica. Por el contario, estos deben entenderse como un instrumento complementario a otras medidas de gestión de la demanda.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) y el Fondo Social Europeo, a través del Proyecto de Investigación AGL2013-48080-C2-1-R y de la Ayuda Predoctoral FPI asociada al mismo.

Bibliografía

Gómez-Limón, J.A., Arriaza, M. y Villanueva, A.J. (2013). "Typifying irrigated areas to support policy design and implementation: The case of the Guadalquivir river basin". *Irrigation and Drainage*, 62(3): 322-329.

Montilla-López, N.M., Gutiérrez-Martín, C. y Gómez-Limón, J.A. (2016). "Water banks: What have we learnt from the international experience?". *Water*, 8(10): 466.

Pérez-Blanco, C.D. y Gutiérrez-Martín, C. (2017). "Buy me a river: Use of multi-attribute non-linear utility functions to address overcompensation in agricultural water buyback". *Agricultural Water Management*, 190: 6-20.

ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN DE LA AGRICULTURA AL CAMBIO GLOBAL. APLICACIÓN DE MÉTODOS PARTICIPATIVOS EN LA CUENCA DEL JÚCAR

Mar Ortega-Reig [a*], Marta García-Mollá [b], Carles Sanchis-Ibor [c], Patricia Marcos-García [d], Corentin Girard [e] y Manuel Pulido-Velázquez [f] y Martín Ruiz

[a]Universitat de València, Institut Interuniversitari de Desenvolupament Local, (Valencia, m.violeta.ortega@uv.es). [b]Universitat Politècnica de València, Centro Valenciano de Estudios del Riego, (Valencia, mgarmo@esp.upv.es). [c]Universitat Politècnica de València, Centro Valenciano de Estudios del Riego, (Valencia, csanchis@hma.upv.es). [d]Universitat Politècnica de València, Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente, (Valencia, pmarcg85@gmail.com). [e] Fundació Observatori del Canvi Climàtic (Valencia, corentin.girard@canviclimatic.org). [f]Universitat Politècnica de València, Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente, (Valencia, mapuve@hma.upv.es).

Resumen

El presente trabajo desarrolla una metodología participativa para integrar la visión de los agricultores en el diseño a escala de cuenca de una estrategia de adaptación al cambio global. El trabajo responde a tres preguntas clave: cómo perciben los agricultores los impactos del cambio climático, qué medidas de adaptación identifican, y cómo las valoran. Se han diseñado talleres participativos con actores clave del sector agrario para tratar estas cuestiones, combinando un ejercicio de "visioning" -para particularizar a nivel local dos escenarios futuros de cambio global a medio plazo-, con un proceso de "lluvia de ideas", destinado a identificar y valorar posibles medidas de adaptación. Los talleres se llevaron a cabo en dos zonas diferentes de la cuenca del Júcar (La Ribera y La Mancha Oriental). Además de identificar, de forma cualitativa, los principales impactos del cambio global en ambas zonas y sus consecuencias para la agricultura local, este proceso permite analizar las barreras y dificultades al proceso de adaptación percibidas por los agricultores.

Palabras clave: Cambio climático, metodologías participativas, medidas de adaptación.

1. Introducción y objetivos

La afección de los procesos de cambio global sobre los recursos hídricos ha generado un extenso debate sobre las medidas de adaptación necesarias para garantizar, entre otros aspectos, la viabilidad económica y la sostenibilidad ambiental de la agricultura. Instituciones e investigadores han descrito una variada gama de guías e inventarios de medidas (IPCC, 2014) para mejorar la resiliencia de los ecosistemas y los sistemas productivos ante el ascenso térmico y la previsible penuria de recursos hídricos.

En el sector agroalimentario y de la gestión del agua, trabajos recientes proponen el uso de metodologías participativas para el desarrollo de escenarios que contribuyan al diseño de estrategias de adaptación (Chaudhury, 2012; Faysse et al., 2014; Vervoort et al, 2004). Estas propuestas se basan en una amplia literatura sobre el uso de métodos de escenarios futuros en la gestión de los recursos naturales (Berkhout et al., 2002; Carpenter et al., 2006; Lempert et al., 2006).

En el presente trabajo nos centramos en dos zonas de la cuenca del Júcar, la Ribera del Xúquer y la Mancha Oriental. El trabajo responde a tres preguntas clave: cómo perciben los agricultores los impactos del cambio climático, qué medidas de adaptación identifican, y cómo las valoran.

2. Metodología

Para abordar los objetivos, conocer la opinión de los participantes y generar un diálogo sobre los cambios e impactos del cambio global en la agricultura local en el sistema del Júcar, se diseñaron talleres participativos mediante el uso de escenarios cualitativos.

2.1. Elaboración de escenarios

Los escenarios utilizados parten de dos escenarios globales: los Shared Socio-Economic Pathways (SSPs), que describen conjuntamente un cambio climático, social y ambiental (O'Neill et al. 2017) y de los Representative Concentration Pathways (RCPs), que describen un grupo de trayectorias alternativas para las concentraciones atmosféricas de gases efecto invernadero (Van Vuuren et al., 2011). Aunque existen varias combinaciones posibles de SSPs y RCPs que son verosímiles, se eligieron las siguientes combinaciones SSP3 ("Regional Rivalry – A Rocky Road") x RCP 8.5, representando un escenario con tendencia proteccionista, y SSP5 ("Taking the Highway") x RCP 8.5, representando una tendencia a una mayor liberalización (Kok et al. 2015). Los escenarios SSPs y RCPs presentan perspectivas globales, por lo que fue necesario adaptar sus narrativas al ámbito agrario y a una escala local-regional. Para ello se llevaron a cabo 18 entrevistas semi-estructuradas con expertos e informadores clave de diferentes zonas

de la cuenca del Júcar, que sirvieron para identificar las tendencias de cambio y sus impactos locales. Los escenarios globales se adaptaron a 2 casos locales de la cuenca del río Júcar: la zona de La Mancha Oriental y La Ribera del Xúquer. En total se desarrollaron 4 escenarios finales: para cada combinación de escenarios SSP3 y SSP5 se elaboraron dos versiones locales (una en La Ribera del Xúquer y otra en a Mancha Oriental) que se presentaron posteriormente en los talleres en forma de noticia de periódico de 2030.

2.2. Talleres locales con agricultores

Para analizar el impacto que podría tener el cambio global en la agricultura local se diseñaron dos talleres con actores clave del sector agrario de la Mancha Oriental y la Ribera del Xúquer. Tuvieron lugar entre octubre y noviembre de 2016, con una duración aproximada de 5 horas y 10 participantes en cada taller.

Los participantes se dividieron en dos grupos de trabajo y los escenarios se presentaron en forma de noticia de la prensa local. Los talleres consistieron en dos actividades principales: (1) adaptación de los escenarios propuestos o "visioning" y (2) proceso de "lluvia de ideas" destinado a identificar y valorar posibles medidas de adaptación para mejorar la gestión del agua y la agricultura. Esta información se sintetizó en mapas de ideas, estableciendo relaciones entre los aspectos clave identificados. Tras cada actividad se realizó una puesta en común con el grupo completo y al final se resumieron los principales temas abordados. Finalmente se realizó una lluvia de ideas y valoración de medidas de adaptación.

3. Resultados

Los participantes de la Ribera sugirieron medidas a escala de parcela, medidas de gestión (inversión en mejora de eficiencia, desaladoras, ajuste de concesiones), y otras medidas de gobernanza (legislación que permita un uso conjunto flexible) así como medidas destinadas al apoyo al sector agrario. Los participantes consideraron como no deseables medidas como el uso de mercados de agua y el trasvase del Ebro. En la Mancha Oriental las medidas incluyeron la modernización de regadíos (en toda la cuenca), mayor control del uso del agua (teledetección), nuevas variedades de menor consumo e incentivos a cultivos de menor consumo. En cuanto a medidas de gobernanza, demandaron una gestión más participativa, transparente y con asignación de recursos realista. No consideraron deseable políticas de precios, mercados de agua y trasvases como medidas de adaptación.

Los resultados muestran que en el caso de la Ribera algunas medidas estuvieron más orientadas al apoyo al sector agrario que a la adaptación al cambio climático, lo que sugiere que están más preocupados por la vulnerabilidad del sector en la zona. En ambas zonas, se observa una fuerte rivalidad regional ya que los participantes proponen medidas que se apliquen a los usuarios con los que están actualmente en competencia por los recursos. También destaca la presencia de medidas relacionadas con el marco regulatorio y de control, ya que en ambos talleres se mencionaron espontáneamente medidas dirigidas a mejorar la gobernanza del agua.

4. Conclusiones

La utilización de las metodologías participativas junto con los escenarios futuros permite incluir a participantes con un conocimiento profundo de los aspectos analizados, enriquece los escenarios y asegura que las incertidumbres y los problemas se consideran desde diferentes perspectivas. Los resultados ponen de relieve el interés de los usuarios en profundizar en su participación en la toma de decisiones, la existencia de importantes tensiones regionales y el rechazo a la introducción de instrumentos económicos y a medidas de alta conflictividad social como los trasvases.

Bibliografía

Carpenter, S.R., Bennett, E.M., Peterson, G.D., (2006). Scenarios for ecosystem services: an overview. Ecol. Soc. 11 (1): 29.

Chaudhury, M., Vervoort, J., Kristjanson, P.M, Ericksen, P., Ainslie, A. (2013). "Participatory scenarios as a tool to link science and policy on food security under climate change in East Africa". *Reg Environ Change* 13:389–398

IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Kok, K., Hesselbjerg Christensen, J., Sloth Madsen, M., Pedde, S., Gramberger, M., Jäger, J., Carter, T. (2015). *Evaluation of existing climate and socio-economic scenarios including a detailed description of the final selection*. IMPRESSIONS. http://impressions-project.eu

Lempert, R.J., Groves, D.G., Popper, S.W., Bankes, S.C., (2006). "A general, analytic method for generating robust strategies and narrative scenarios". *Manag. Sci.* 52: 514–528.

O'Neill, B.C., Kriegler, E., Ebi, K.L., Kemp-Benedict,E., Riahi, K., Rothman, D.S., Van Ruijven, B.J., van Vuuren, D.P., Birkmann, J., (2017). "The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century". *Global Environmental Change* 42:169–180.

Vervoort, J., Thornton, P.K., Kristjanson, P., Förch, W., Ericksen, P.J., Kok, K., Ingram, J.S.I., Herrero, M., Palazzo, A., Helfgott, A.E.S., Wilkinson, A., Havlík, P., Mason-D'Croz, D. Jost, C. (2014). Challenges to scenario-guided adaptive action on food security under climate change. *Global Environmental Change* 28:383-394.

HUELLA HÍDRICA DEL REGADÍO: EL CASO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (SE-ESPAÑA)

Francisco Pellicer-Martínez[a*], José Miguel Martínez-Paz[b], Angel Perni-Llorente[b], Rafaela Dios-Palomares [b]

[a] Escuela Politécnica Superior. Universidad Católica San Antonio de Murcia fpellicer@ucam.edu. bInstituto del Agua y del Medio Ambiente (INUAMA). Universidad de Murcia.: jmpaz@um.es , angel.perni@um.es. c ETSIAM. Universidad de Córdoba, rdios@uco.es

Resumen: La agricultura de regadío es una de las actividades clave en los procesos de planificación y gestión de recursos hídricos a nivel de cuenca hidrográfica, ya que en muchas zonas es esta actividad la mayor demandante de agua. Este trabajo propone una metodología para evaluar la Huella Hídrica (HH) de la agricultura de regadío a partir de la simulación completa del ciclo hidrológico antropizado, combinando un modelo hidrológico y un sistema soporte a la decisión. La diferencia fundamental con otros enfoques usados con la misma finalidad es que en el desarrollado se tienen en cuenta los condicionantes del sistema de explotación en el que se ubican los regadíos como son las infraestructuras de regulación y transporte, las fuentes alternativas de recursos (desalación, trasvases y/o reutilización), otros usos, y la prioridad de acceso al recurso en periodos de escasez. Se calcula tanto la HH total como sus componentes: la evapotranspiración del agua de lluvia es la componente verde, el volumen de agua aplicado a los cultivos en regadío es la azul y el exceso de fertilizantes y/o pesticidas que termina en masas de agua es el que genera la componente gris. Se ha calculado la HH de la agricultura de regadío en la cuenca del Segura obteniendo un valor medio de 2.991 hm^3/año para la HH total, que varía entre 3.835 y 2.316 hm^3/año. En la misma la componente azul tiene un peso (51%) superior a la verde (41%), mientras que la gris representa apenas el 8% de la HH total.

Palabras clave: Huella Hídrica, Regadíos, Sistema de Soporte a la Decisión, Segura.

1. Introducción y objetivos

La agricultura es con diferencia el sector que consume directamente el mayor volumen de agua a nivel global, estimándose que emplea no menos del 70% de toda el agua utilizada en el mundo (Shiklomanov, 2000), lo que hace que el estudio del uso del agua en la agricultura sea un tema crucial en la planificación hídrica, y es en este sector donde se vienen realizando más aplicaciones prácticas de cálculo de la Huella Hídrica (HH).

La HH cuantifica de forma integral el volumen de agua dulce empleada como factor de producción. En su cálculo se diferencian tanto los orígenes como el uso del agua, considerando, y para el caso de la agricultura, el volumen de agua suministrada en forma de regadío a los cultivos (HH azul), el consumo de agua de lluvia (HH verde) así como el impacto de la contaminación que esta actividad produce en los recursos hídricos (HH gris) (Hoekstra et al, 2011).

El objetivo principal de este trabajo es desarrollar una metodología para el cálculo de la HH de la agricultura en regadío en un área geográfica basada en la simulación del ciclo hidrológico antropizado de una cuenca hidrológica (Pellicer-Martínez and Martínez-Paz, 2016a), combinando la modelización de la hidrología natural con la del sistema de explotación de recursos hídricos. Esta metodología se aplica en la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS), una de las unidades territoriales de gestión de recursos hídricos más complejas de Europa, donde la escasez de agua en régimen natural ha llevado a que, además de un complejo sistema de suministro, una parte de las zonas de regadío tienen asignadas dotaciones de agua inferiores a las que les correspondería en condiciones de suministro óptimo (CHS, 2016).

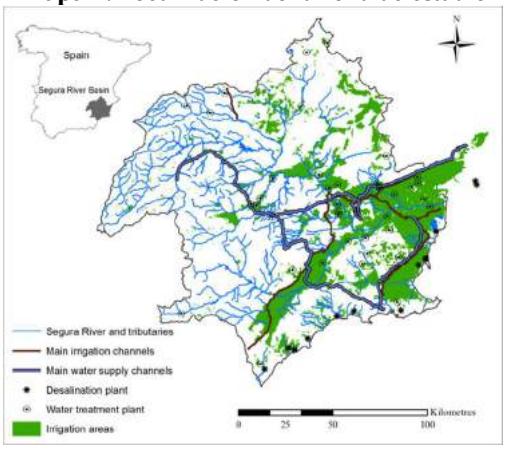
2. Metodología

En general, la contabilidad de la Huella Hídrica de la Agricultura de regadío (HHAR) de un área geográfica se basa en calcular los tres componentes de HH de los cultivos existentes en la misma (Hoekstra et al., 2011).

En este trabajo la HH verde se determina a partir de un modelo hidrológico distribuido que tiene en cuenta los usos del suelo. Los componentes azul y gris se determinan a partir de las series de caudales y volúmenes de los flujos que se producen en el sistema de explotación de recursos hídricos de la zona de estudio como son los suministros a las demandas de regadío y los retornos de las mismas (Pellicer-Martínez y Martínez-Paz, 2016a y 2016b)

La zona de estudio es la DHS, ubicada en el sureste de la Península Ibérica (Mapa 1). La coexistencia de suelos de calidad y un clima benigno y recursos han propiciado que en esta demarcación se haya desarrollado uno de los enclaves de agricultura de regadío más productivos de Europa (Martínez-Paz et al., 2016), que ocupan una cuarta parte de la superficie de la DHS (unas 450,000 hectáreas) y usan más del 85% de los recursos hídricos disponibles.

Mapa 1. *Localización de la zona de estudio*



Fuente: elaboración propia.

El balance de humedad del suelo para determinar la HHAR se realiza con el modelo hidrológico distribuido SIMPA (García-Barron et al., 2015) que proporciona, entre otras, las series necesarias para los cálculos de la HHAR: 1) la serie mensual de evapotranspiración real, distribuida espacialmente, que se emplea para el cálculo de la huella verde 2) las series mensuales de caudales superficiales y de recarga subterránea, que se introducen posteriormente en el sistema soporte a la decisión (SSD) para simular el sistema de explotación de la cuenca y que son la base de las competentes azul y gris.

La serie de datos climáticos empleada consta de 70 años consecutivos (1940-2010), con la que se obtienen las series de recursos hídricos en régimen natural para ese mismo periodo que se incorporan en el SSD, que en este trabajo ha sido el módulo de optimización Optiges de Aquatool DMA, dada su versatilidad y sus aplicaciones previas en la zona de estudio (CHS, 2016).

El valor de las demandas según usos y las disponibilidades según orígenes se recogen de forma resumida en el Cuadro 1.

Cuadro 1. *Datos medios del escenario base (hm^3/año)*

Recursos Hídricos	Naturales (superficiales y subterráneos)	1.010
	Desalación (capacidad máxima)	334
	Trasvases	354
	Reutilización	80 – 120
Demandas	Ambiental	32
	Urbana	253
	Industrial	21
	Regadío	1.541

Fuente: Elaboración propia en base a CHS (2016).

3. Resultados

El valor medio de la HHAR en la DHS es de 2.991 hm^3/año, que varía entre 3.836 y 2.316 hm^3/año, siendo su distribución de probabilidad la recogida en el Gráfico 1. La componente azul tiene un peso (51%) superior a la verde (41%), mientras que la gris representa el 8 % de la HH total (Cuadro 2).

Cuadro 2. *Descriptiva de la HHAR y sus componentes (hm^3/año)*

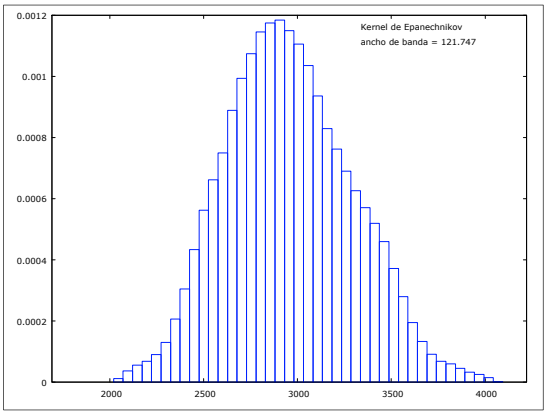
	Verde	Azul	Gris	HHAR
Media	1.214	1.522	254.9	2.991
Maximo	2.037	1.541	245.8	3.836
Minimo	744	1.313	258.3	2.316
Desviación típica	301,6	33,1	1,89	316,1

Fuente: Elaboración propia

La variabilidad de la HH total depende básicamente de la que tiene su componente verde, ya que las desviaciones típicas de las otras dos componentes (azul y gris) son muy inferiores. La baja variabilidad de la componente azul es resultado del funcionamiento del sistema de explotación incorporado a esta metodología mediante el SSD, ya que, entre otros, posibilita la regulación de las aguas superficiales por parte de los embalses, la entrada en funcionamiento de las desaladoras en periodos de escasez y/o el acceso a aguas subterráneas no renovables en los acuíferos sobreexplotados de ciertas zonas regables.

La HHAR tiene una correlación positiva y significativa con su componente verde, pero no significativa con las otras dos componentes (azul y gris). A su vez las componentes azul y gris muestran una correlación positiva y significativa, ya que al aumentar el suministro también se incrementa el retorno.

Gráfico 1. *Distribución de probabilidad de la HHAR*



Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

Este trabajo ha evaluado la Huella Hídrica de la agricultura de regadío (HHAR) para la Demarcación Hidrográfica del Segura, obteniendo un valor de 2.991 hm^3/año, cuya distribución por componentes en tanto por uno (verde, azul y gris) es del orden de 0,4, 0,5 y 0,1 respectivamente.

La HHAR muestra una elevada dispersión, que tiene su origen en la variabilidad de su componente verde, fruto de las cambiantes condiciones climatológicas presentes en zona de estudio en una serie larga (70 años) como la evaluada. Su otra gran fracción, la azul, muestra mayor estabilidad, dados los condicionantes reales que impone el sistema de explotación de la cuenca: 1) las infraestructuras hidráulicas existentes (embalses, canales, etc.) y su tipología espacial; 2) la disponibilidad de recursos hídricos adicionales a los presentes en régimen natural, como pueden ser los trasvases o la desalación y 3) las demandas, y sus prioridades, para todos los sectores de la cuenca.

Los valores de HHAR azul así obtenidos están en consonancia con los recursos hídricos realmente disponibles en la cuenca y muestran la potencialidad de la HH como indicador operativo en los procesos de planificación hidrológica.

5. Agradecimientos

Este trabajo es resultado del proyecto de investigación 19342/PI/14 financiado por la "Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia" en el marco de PCTIRM 2011-2014.

6. Bibliografía

CHS (2016). Memoria del Plan de Cuenca de la Cuenca del Segura. Ciclo de planificación 2015-2021. Confederación Hidrográfica del Segura. Murcia.

Garcia-Barron, L., Camarillo, J., Morales J. y Sousa, A. (2015). "Temporal analysis (1940-2010) of rainfall aggressiveness in the Iberian Peninsula basins". *Journal of Hydrology*, 525: 747-759.

Hoekstra, A., Chapagain, A., Aldaya, M. y Mekonnen, M. (2011). The Water Footprint Assessment Manual: Setting the Global Standard. Earthscan, London, UK.

Martínez-Paz, J.M., Perni, A., Ruíz, P. y Pellicer, F. (2016). "Valoración económica de los fallos de suministro en los regadíos de la cuenca del Segura". *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 244(35-67).

Pellicer-Martínez, F. y Martínez-Paz, J. (2016a). "Grey water footprint assessment at the river basin level: Accounting method and case study in the Segura River Basin, Spain". *Ecological Indicators*, 60: 1173-1183.

Pellicer-Martínez, F. y Martínez-Paz, J. (2016b). "The Water Footprint as an indicator of environmental sustainability in water use at the river basin level". *Science of the Total Environment*, 571: 561-574.

Shiklomanov, I. (2000) "Appraisal and Assessment of World Water Resources". *Water International*, 25(1), 11–32.

COMPARATIVA AGROECONÓMICA DE PARCELAS DE CÍTRICOS MODERNIZADAS Y NO MODERNIZADAS EN LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR (VALENCIA)

Martín Ruiz-Rodríguez[a], Manuel Pulido-Velázquez[b], Miguel Ángel Jiménez-Bello[c], Juan Manzano[d], Carles Sanchis-Ibor[e] Antonio López-Nicolás[f] y Marta García-Mollá[g].

[a] *Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente, IIAMA, Universitat Politècnica de València (UPV) (Valencia,* marruir2@cam.upv.es*).*

[b] *Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente, IIAMA, UPV (Valencia,* mapuve@hma.upv.es*).*
[c] *Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente, IIAMA, UPV (Valencia,* mijibar@dihma.upv.es*).*
[d] *Centro valenciano de estudios sobre el riego, CVER, UPV (Valencia,* juamanju@agf.upv.es*).*
[e] *Centro valenciano de estudios sobre el riego (Valencia,* csanchis@hma.upv.es*).*
[f] *Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente, IIAMA, UPV (Valencia,* anloni@upv.es*).*
[g] *Centro valenciano de estudios sobre el riego (Valencia,* mgarmo@esp.upv.es*).*

Resumen

Con el objetivo de valorar los efectos producidos por la modernización de los regadíos, se ha llevado a cabo un estudio comparativo del balance hídrico y producciones en parcelas de cítricos con riego por gravedad y riego localizado, pertenecientes respectivamente a los sectores 23 y 24 de la Acequia Real del Júcar. Se ha observado que las parcelas con riego localizado utilizan un 22% menos de agua de riego que las parcelas regadas por gravedad, con un gran aumento del consumo productivo (transpiración), siendo sin embargo el consumo de agua total (ET) bastante similar en ambos grupos de parcelas. Por tanto, los ahorros en el uso de agua se traducen en un descenso equivalente de los retornos de riego, lo que supondrá una reducción en la cantidad de agua y contaminantes que reciben las masas afectadas. Respecto a producciones, en términos medios se observa un importante aumento en el sector modernizado, con un incremento promedio de los ingresos estimado en 830 € por hectárea y año.

Palabras clave: modernización, balance hídrico, producción, cítricos.

1. Introducción y objetivos

Durante los últimos años se viene desarrollando en España una estrategia de modernización de las infraestructuras del regadío. El principal objetivo ha sido mejorar la eficiencia en el uso del agua, generando una gran expansión del riego localizado. Sin embargo, varias investigaciones han puesto en entredicho tanto la viabilidad económica de estas actuaciones como su eficacia a la hora de generar ahorros de agua a escala de cuenca [véase Ward & Pulido-Velázquez (2008); Berbel & Gutiérrez- Martín (2017) y Perry & Steduto (2017)].

En este artículo se presentan los resultados obtenidos en la comparación de parámetros agro-hidrológicos en parcelas de cítricos no modernizadas regadas por gravedad, y parcelas modernizadas que hacen uso del riego localizado, pertenecientes los sectores 23 y 24 de la Acequia Real del Júcar (ARJ) respectivamente (Algemesí, Valencia).

2. Metodología

El punto de partida ha sido la toma de datos en campo y entrevistas con técnicos, recopilando información sobre volúmenes de riego, caracterización de suelos, datos climáticos y producciones de las cosechas.

A partir de estos datos, se ha realizado una estimación del balance hídrico diario en una selección de parcelas durante el período Enero-Octubre del año 2016, mediante la implementación de un modelo agro-hidrológico basado en AQUACROP [véase Raes et al. (2009) y Steduto et al. (2009)].

En este balance se obtienen los valores de evapotranspiración o consumo de agua (ET) y percolación profunda o retornos de riego (DP), empleándose como datos de entrada precipitación (P) y el volumen de riego o uso de agua (I). El consumo se subdivide en no beneficioso o evaporación del suelo (E) y beneficioso o transpiración del cultivo (T).

Para valorar los efectos económicos de la transición a riego localizado se obtiene la variación entre ambos sistemas de riego en las producciones para diferentes variedades de cítricos.

3. Resultados

3.1. Balance hídrico

En la Tabla 1 se resumen los resultados del balance hídrico simulado, añadiendo la variación tanto en valor absoluto (m^3/ha) como en porcentaje respecto el sector no modernizado (S23). Se ha estimado que las parcelas modernizadas (S24) utilizan un 22% menos de agua de riego que las parcelas no modernizadas. A pesar de esta reducción, con el riego localizado se consigue incrementar en un 19% la transpiración del cultivo, mientras que el consumo no beneficioso (E) se reduce en un 36%, siendo el consumo total (ET) muy similar entre ambos grupos de parcelas. Por tanto, el ahorro en el uso de agua (I) no produce apenas un ahorro en el consumo, y se traduce íntegramente en una reducción de los retornos de riego (DP).

Tabla 1. *Balance hídrico*

Sector	P	I	E	T	ET	DP
S23 (m^3/ha)	1,890.8	6,352.5	2,156.5	3,717.6	5,874.1	2,391.9
S24 (m^3/ha)	1,890.0	4,966.1	1,381.2	4,411.1	5,792.2	895.3
Δ (m^3/ha)	-0.7	-1,386.5	-775.3	693.4	-81.9	-1,496.5
Δ (%)	-0.04%	-21.83%	-35.95%	18.65%	-1.39%	-62.57%

3.2. Producciones

La Tabla 2 muestra la superficie total y la producción media en kg/ha para distintas variedades de cítricos. En 10 de las 15 variedades analizadas, en el sector modernizado (S24) se obtiene una mayor producción que en el sector no modernizado (S23). Ponderando las variaciones en función de la superficie de cada variedad, se obtiene un incremento promedio del sector modernizado de casi el 53% en la producción de mandarinas, algo más del 14% en la producción de naranjas, resultando en un incremento total del 27%. Estos resultados son coherentes con el incremento observado en la transpiración del cultivo, dado la relación existente entre transpiración y producción.

De acuerdo con estos valores de producción, en la Tabla 3 se muestran los ingresos estimados por hectárea y año para ambos sectores, y los incrementos producidos en el sector modernizado. Se observa que el incremento promedio de los ingresos alcanza los 830 € por hectárea y año.

Tabla 2. *Comparativa de las producciones de cítricos.*

Variedad	Sector 23		Sector 24		Δ kg/ha
	hectáreas	kg/ha	hectáreas	kg/ha	
Clausellina	0.276	*52,628*	0.364	*38,014*	-27.77%
Clemenules	0.885	*6,151*	3.573	*16,597*	169.83%
Clemenvilla	1.642	*27,746*	3.856	*22,705*	-18.17%
Hernandina	0.672	*14,860*	1.240	*21,624*	45.52%
Marisol	0.942	*5,927*	3.152	*12,246*	106.62%
Navel Powel	1.616	*17,099*	0.998	*8,579*	-49.83%
Navelina	8.228	*26,475*	35.701	*31,339*	18.37%
Navel-lane-late	16.026	*19,408*	13.778	*22,964*	18.32%
Okitsu	1.548	*28,262*	1.996	*32,497*	14.98%
Orogrande	1.524	*19,834*	5.460	*19,404*	-2.17%
Ortanique	4.241	*19,080*	2.752	*33,562*	75.90%
Salustiana	0.581	*23,245*	3.132	*27,091*	16.55%
Sanguinelli	0.997	*23,486*	3.108	*21,570*	-8.16%
Satsuma	1.981	*20,357*	7.207	*32,681*	60.54%
Valencia-late	2.236	*25,651*	5.644	*27,847*	8.56%
Promedio Mandarino	13.71	-	29.60	-	**52.82%**
Promedio Naranjo	29.68	-	62.36	-	**14.32%**
Promedio Total	43.39	-	91.96	-	**26.64%**

Tabla 3. *Comparativa de los ingresos.*

Variedad	**Sector 23** (€/ha)	**Sector 24** (€/ha)	**Δ** (€/ha)
Clausellina	11,446	8,268	-3,178
Clemenules	1,544	4,166	2,622
Clemenvilla	6,560	5,368	-1,192
Hernandina	4,737	6,893	2,156
Marisol	1,245	2,572	1,327
Navel Powel	4,759	2,388	-2,372
Navelina	4,633	5,484	851
Navel-lane-late	4,367	5,167	800
Okitsu	6,147	7,068	921
Orogrande	4,879	4,773	-106
Ortanique	3,101	5,454	2,353
Salustiana	3,928	4,578	650
Sanguinelli	8,925	8,197	-728
Satsuma	3,902	6,264	2,362
Valencia-late	6,669	7,240	571
Promedio Mandarino	-	-	**1,231.48 €**
Promedio Naranjo	-	-	**640.60 €**
Promedio Total	-	-	**829.67 €**

4. Conclusiones

En el caso analizado la transición a riego localizado ha permitido una reducción del agua aplicada del 22%, consiguiendo un incremento notable en el volumen transpirado por los cultivos. Sin embargo, esta transición no produce apenas ahorro en el consumo de agua o volumen evapotranspirado, por lo que la reducción de agua aplicada se traduce en una reducción equivalente de los retornos de riego. Por tanto el ahorro efectivo de la modernización, exigido por la comunidad europea para la financiación de nuevos proyectos, vendrá determinado por el aprovechamiento previo de estos retornos y su repercusión tanto en la cantidad como en la calidad de las masas afectadas.

Por otra parte, el aumento de la eficiencia en el uso beneficioso del agua de riego generará un incremento en la productividad de las áreas modernizadas. En el caso analizado, la producción por unidad de superficie en el sector modernizado ha resultado de media un 27% superior a la obtenida en el sector no modernizado, generando un incremento de los ingresos anuales de 830 € por hectárea. Este aumento de la productividad será esencial para amortizar las obras de modernización y hacer frente al incremento en los costes de explotación que se ha observado en algunas entidades de riego valencianas modernizadas [véase Sanchis-Ibor et al. (2017)]. En futuras investigaciones sería interesante analizar el efecto sobre el margen y los costes reales de cultivo, ya que las estadísticas existentes no ofrecen datos fiables suficientemente desagregados.

5. Bibliografía

- Artículos:

Raes, D., Steduto, P., Hsiao, T.C., & Fereres, E. (2009). "AquaCrop-The FAO Crop Model to Simulate Yield Response to Water: II. Main Algorithms and Software Description". *Agronomy Journal*, 101:438-447.

Sanchis-Ibor, C., García-Mollá, M. & Avellà-Reus, L. (2017). "Effects of drip irrigation promotion policies on water use and irrigation costs in Valencia, Spain". *Water Policy*, 19(1):165-180.

Steduto, P., Hsiao, T.C., Raes, D. & Fereres, E. (2009). "AquaCrop-The FAO Crop Model to Simulate Yield Response to Water: I. Concepts and Underlying Principles". *Agronomy Journal*, 101:426-437.

Ward, F.A. & Pulido-Velazquez, M. (2008). "Water conservation in Irrigation can increase water use". Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS), 105(47), 18215-18220.

- Libros:

Berbel, J. & Guitérrez-Martín, C. (2017). "Efectos de la modernización de regadíos en España". Cajamar Caja Rural, Almería (Spain).

Perry, C., & Steduto, P. (2017). “Does Improved Irrigation Technology Save Water?”. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Cairo.

6. Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado con recursos del proyecto IMPADAPT (CGL2013-48424-C2-1-R) del Plan Estatal de I+D+i, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y con fondos FEDER. Los autores de este trabajo muestran su agradecimiento a la Acequia Real del Júcar y a COPAL por su colaboración en este estudio.

CAPITAL SOCIAL Y ACCIÓN COLECTIVA EN LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Maritza Satama[a*], Eva Iglesias[a,b]

[a]*Centro de Estudios e Investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales, 28040* *maritza.satama.bermeo@alumnos.upm.es*

[b] *Departamento de Economía Agraria, Estadística y Gestión de Empresas, Universidad Politécnica de Madrid, ETSIAAB, Av. Complutense 3, 28040 Madrid, España* eva.iglesias@upm.*es*

Resumen

Las comunidades rurales de los países en vías de desarrollo constituyen un foco de atención por parte de organismos nacionales e internacionales para el desarrollo de iniciativas locales y de gestión de los recursos naturales, la adopción de prácticas agrarias sostenibles y la adaptación al cambio climático. El objetivo de esta investigación es analizar la contribución y el papel del capital social al desarrollo sostenible de las comunidades rurales; en particular, se analiza el programa de los Biocorredores para el Buen Vivir. Se propone un modelo de elección discreta para evaluar los factores asociados a la percepción ambiental de los agricultores y aquellos que determinan la adopción de prácticas agrarias sostenibles. Esta investigación utiliza la base de datos de la Encuesta de Condiciones de Vida de Ecuador. Los resultados revelan que la pertenencia a grupos y las relaciones de reciprocidad con los miembros de la comunidad contribuyen a explicar las percepciones sobre el medioambiente de los agricultores y resultan ser un factor significativo con una influencia positiva en la adopción de prácticas sustentables. Esta línea de investigación contribuye a la incipiente literatura sobre el papel del capital social en el desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático. Los resultados obtenidos permiten concluir que la inclusión de medidas dirigidas a promover y fortalecer el capital social en los programas es un factor que puede contribuir al éxito en la gestión de los recursos naturales y a la mejora de la calidad de vida en los territorios rurales.

Palabras clave: desarrollo rural, prácticas agrícolas sostenibles, biocorredores, capital social, cambio climático.

1.Introducción

La adopción de prácticas agrícolas sostenibles depende de varios factores, incluido el capital social (Cavalcanti et al. 2013), el mismo que se caracteriza por la participación voluntaria de las familias agrícolas. Allo et al (2015) demuestran la influencia del capital social en las decisiones de los agricultores y en su disposición a adoptar programas agroambientales. Sin embargo, a pesar de los beneficios que la agricultura orgánica otorga a la productividad de la tierra (Wollni et al. 2010; Teklewold et al. 2013), los agricultores de las áreas rurales en los países en vías de desarrollo lo practican a niveles muy bajos a pesar de las inversiones de organizaciones nacionales como internacionales (Teklewold et al. 2013). En este contexto, es prioridad analizar la percepción de los agricultores con respecto a la conservación del medio ambiente y cambio climático.

Bajo este contexto, algunos hogares ecuatorianos rurales han sido partícipes de programas ambientales a través de asociaciones de productores, apoyadas de instituciones públicas y organismos internacionales. Los programas cuentan con participación voluntaria de los productores, mismos que reciben capacitaciones sobre producción agroecológica, elaboración de fertilizantes orgánicos, entre otras. En este sentido, los agricultores deciden si adoptan dichas prácticas o no, por lo que el éxito y la sostenibilidad de dichos programas dependerá del impacto producido sobre la percepción de los agricultores acerca de la conservación de la biodiversidad y bienestar en sus hogares.

Esta investigación toma como caso de estudio los “Biocorredores del Buen Vivir”, ubicados a nivel nacional en las distintas regiones del Ecuador (PPD 2012). Estos biocorredores contribuyen a la

preservación de áreas protegidas a través de acciones en conservación de páramos, en donde participan distintos actores.

Esta comunicación provee una nueva evidencia del bienestar del hogar a través de la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Esto entrega un análisis comprensivo, riguroso y único sobre la adopción de estas prácticas en función de las percepciones de los individuos desde un marco general en el Ecuador. El objetivo se enmarca en establecer estrategias y diseñar directrices que permitan a las instituciones nacionales como internacionales el establecimiento de iniciativas que sean eficaces y aporten al desarrollo de los territorios desde un enfoque de capital social y acción colectiva.

2. Metodología

La presente investigación emplea un modelo de elección discreta (logit) que analiza la probabilidad de adoptar prácticas agrícolas sostenibles considerando distintas covariables. La variable dependiente (Y) denota el uso de abono orgánico, lo que conduce a un resultado binomial. Para realizar el proceso de análisis de datos y la estimación del modelo se utilizó el software R versión 3.2.5.

La variable Y se relaciona con factores demográficos, socioeconómicos, percepciones ambientales y componentes de capital social; la selección de covariables se basó en la revisión de literatura. Además, se construyeron índices de contaminación y preocupación ambiental referidos a las opiniones de los productores.

Se utilizó datos de la encuesta de Condiciones de Vida (ECV) del Ecuador en el periodo 2013-2014. Esta encuesta incluye percepciones ambientales y distintos componentes de capital social. Además, su contenido produce información acerca de programas sociales destinados a reducir los niveles de pobreza en la población (Ferreira-Salazar et al. 2013). La ECV fue utilizada con el objetivo de tener una visión desde un marco nacional en la adopción de prácticas agrícolas, considerando a los biocorredores como áreas de intervención de programas ambientales y el fortalecimiento del capital social entre las comunidades.

3. Resultados

El Cuadro 1 presenta los resultados del modelo, mismo que ofrece un buen ajuste con los distintos factores que predice la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Las estadísticas del chi-cuadrado ($p<0.00$) indican el fuerte poder explicativo del modelo. En otras palabras, se acepta la hipótesis nula conjunta de que todas las variables son conjuntamente significativas. Por otra parte, alguna variables explicativas del modelo resultan ser estadísticamente significativas; tal es el caso del capital social que está representado por la confianza, comunicación, acción colectiva y buena relación entre los productores (Meinzen-Dick et al. 2004), lo cual contribuye en la probabilidad de adoptar prácticas sostenibles. Además, se puede observar que la variable que indica la pertenencia a los biocorredores es significativa, lo que da indicios de que las estrategias de cooperación dirigidas a los miembros de la comunidad como: capacitación técnica, escuelas agrícolas, entre otras; han permitido que las familias de los agricultores adopten prácticas sostenibles. Es preciso mencionar que el modelo resalta el nivel de educación y organización de las mujeres.

Cuadro 1. Resultados estimados del modelo de regresión logística

Y= Uso de abono orgánico

Variables explicativas	**Coeficientes**	**Error estándar**	**Pr (>|z|)**	
Constante	1.18	1.44	0.41	
Socio-económica				
Género	-0.33	0.10	7.97E-04	***
Consumo	0.00	0.00	3.79E-07	***
Miembros	-0.02	0.02	0.24	
Edad	0.00	0.00	0.68	
Educación padre	-0.02	0.02	0.22	
Educación madre	0.03	0.02	0.09	*
Ciudad de nacimiento	0.08	0.09	0.38	
Indices				
Índice de preocupación ambiental	-0.23	0.16	0.15	
Índice de contaminación	0.07	0.06	0.25	
Organizaciones sociales				
Organizaciones sociales	-0.54	0.28	0.05	*
Cooperativas de producción	-0.11	0.22	0.61	
Organización comunitaria	-0.06	0.14	0.65	
Organización de mujeres	1.00	0.34	3.50E-03	**
Unión con miembros de la comunidad	-0.04	0.09	0.68	
Confianza social				
Conversación con vecinos	0.20	0.11	0.07	*
Amistad con miembros comunidad	-0.02	0.13	0.88	
Confianza	0.14	0.08	0.10	*
Parte de la comunidad	-0.20	0.16	0.20	
Percepciones				
Percepción de la comunidad	0.01	0.02	0.47	
Percepción del gobierno	-0.03	0.02	0.06	*
Percepción pobreza	0.09	0.06	0.11	
Percepción ambiente	0.06	0.03	0.07	*
Características geográficas				
Temperatura	-0.04	0.01	7.24E-05	***
Precipitación	0.00	0.00	4.74E-07	***
Altura	0.00	0.00	2.87E-10	***
Superficie	0.00	0.00	4.37E-03	**
Otras				
Capacitación	-1.29	0.49	8.66E-03	**
Mano obra	-0.49	0.09	2.86E-08	***
Biocorredor	0.55	0.11	3.58E-07	***

N=7696
* p<0.10
** p<0.05
*** p<0.001

4. Conclusiones

Ecuador es un país bastante heterogéneo de manera cultural y étnica, en donde el sector rural se organiza a través de asociaciones de productores, expresado en diversos esfuerzos que implican actividades relacionadas a los sistemas de riego, construcción de caminos, reforestación, entre otros. En este sentido, las organizaciones aportan al desarrollo del territorio a través del trabajo colectivo y se preocupan en la gestión de los recursos naturales (Hoogesteger 2013), cuyas actividades están caracterizadas por acción colectiva, además de las obligaciones que asumen (Beitl 2014).

Los resultados del modelo son una clara muestra de la contribución del capital social a la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y por ende a la adaptación al cambio climático. En ello se destaca la importancia de la confianza y el nivel de organización que debe existir entre los miembros de la comunidad para el desarrollo de actividades relacionadas a la gestión del medio ambiente. Así mismo, el papel de las mujeres se revela como un factor de suma importancia en la gestión ambiental, lo que en

primera instancia direcciona a las organizaciones gubernamentales y de ámbito internacional que desarrollen estrategias de género, fomentando la participación de mujeres, y su empoderamiento a través del fortalecimiento de sus capacidades de liderazgo y organización en acciones que sean sostenibles en el largo plazo y contribuyan al cuidado del medio ambiente.

A pesar de que no se lleva a cabo una evaluación de impacto de los biocorredores, esta primera fase de la investigación muestra una asociación positiva entre el programa de biocorredores y la adopción de prácticas sostenibles. Cabe recalcar, que la segunda fase considera una evaluación por medio de grupos de control en las zonas de intervención. Esto permitirá evidenciar la gestión de los recursos naturales, considerando como factor determinante el capital social.

Bibliografía

Alló, Maria, Maria L. Loureiro, and Eva Iglesias. 2015. "Farmers' Preferences and Social Capital Regarding Agri-Environmental Schemes to Protect Birds." Journal of Agricultural Economics 66 (3): 672–89. doi:10.1111/1477-9552.12104.

Beitl, C.M., 2014. Adding Environment to the Collective Action Problem: Individuals, Civil Society, and the Mangrove-Fishery Commons in Ecuador. *World Development*, 56, pp.93–107. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.026.

Cavalcanti, C., Engel, S. & Leibbrandt, A., 2013. Social integration, participation, and community resource management. *Journal of Environmental Economics and Management*, 65(2), pp.262–276. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.jeem.2012.09.004.

Ferreira-Salazar, C. et al., 2013. Mujeres y hombres del Ecuador en Cifras III serie información estratégica. *Inec*, p.184.

Hoogesteger, J., 2013. Social Capital in Water User Organizations of the Ecuadorian Highlands. *Human Organization*, 26(1), pp.60–74. Available at: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08941920.2012.689933.

Meinzen-Dick, R., DiGregorio, M. & McCarthy, N., 2004. Methods for studying collective action in rural development. *Agricultural Systems*, 82(3), pp.197–214.

PPD, 2012. Nuestro Biocorredores para el Buen Vivir. Available at: http://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=44200.

Teklewold, H., Kassie, M. & Shiferaw, B., 2013. Adoption of multiple sustainable agricultural practices in rural Ethiopia. *Journal of Agricultural Economics*, 64(3), pp.597–623. Available at: http://doi.wiley.com/10.1111/1477-9552.12011.

Wollni, M., Lee, D.R. & Thies, J.E., 2010. Conservation agriculture, organic marketing, and collective action in the Honduran hillsides. *Agricultural Economics*, 41(3–4), pp.373–384. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Janice_Thies/publication/235328830_Conservation_Agriculture_Organic_Marketing_and_Collective_Action_in_the_Honduran_Hillsides/links/0912f50ac711fc77b7000000/Conservation-Agriculture-Organic-Marketing-and-Collective-Act [Accessed March 21, 2017].

ANÁLISIS ESPACIAL DE LOS PRECIOS DEL SUELO DE USO AGRARIO

Baldomero Segura, Inmaculada Marqués-Pérez

Universitat Politècnica de València

Resumen

A nivel nacional desde 1983 la administración española viene realizando una encuesta nacional de precios de la tierra de uso agrario que tiene por objeto fundamental medir la evolución de los precios medios de las diferentes tipologías de suelo de uso agrario, es decir de tierras libres para la venta y cuyo destino sea una explotación agraria. Partiendo de los datos de la encuesta nacional y bajo la hipótesis de que el valor del suelo está condicionado por un conjunto de características vinculadas estrechamente con su localización, proponemos un análisis de la correlación espacial existente entre los distintos precios medios de los distintos tipos de aprovechamientos a nivel provincial.

El estudio permitirá obtener una buena representación espacial de los precios de la tierra. Si existe una alta correlación y podemos aplicar los mismos coeficientes de localización, o si es necesario introducir nuevos factores de corrección por localización.

Palabras clave: precio del suelo, correlación espacial.

1. Introducción

La administración española realiza la encuesta nacional de precios de la tierra cuyo objetivo básico es medir la evolución de los precios medios de las diferentes tipologías de suelo de uso agrario. La Encuesta provee precios de referencia objetivos y libres de efectos especulativos, desagregados por Comunidades Autónomas (CCAA), diferenciando precios para 28 clases distintas de aprovechamientos agrarios. Las principales características medidas por la encuesta son las variaciones (índices y tasas) temporales y las diferencias geográficas entre precios.

No existe hasta la fecha ningún análisis espacial de los precios de la tierra de uso agrario, disponemos de los precios de las distintas comunidades autónomas o provincias pero no se ha profundizado en las relaciones que pueden existir a nivel espacial y que puedan proporcionar información para una agrupación distinta de los precios medios de las distintas clases y aprovechamientos de suelo rural.

2. Objetivos

En el presente trabajo de investigación, bajo la hipótesis de que el valor del suelo está condicionado por sus características o atributos diferenciados de acuerdo a su localización, se propone un análisis de la correlación espacial existente entre los distintos precios medios de los distintos tipos de aprovechamientos a nivel provincial. Se pretende comprobar si esta correlación proporciona información para una agrupación distinta de los precios medios de las distintas clases y aprovechamientos de suelo rural. El estudio permitirá obtener una buena representación espacial de los precios de la tierra. Si existe una alta correlación y podemos aplicar los mismos coeficientes de localización, o si es necesario introducir nuevos factores o modelos de corrección por localización.

3. Metodología

3.1. Metodología de la Encuesta

Desde 1983 el Ministerio de Agricultura a través de la Subdirección General de Estadística, viene publicando resultados anuales sobre precios de la tierra e índices nacionales y regionales de hasta 28 clases distintas de aprovechamientos agrarios. Su objetivo es medir la evolución anual del nivel de precios de la tierra de uso agrario libres a la venta y cuyo destino sea el de su explotación agraria. Complementariamente puede ser utilizada como referencia en transacciones de compra venta, en valoraciones expropiatorias, valoración catastral o cualquier otra de índole fiscal, etc. La metodología consistente en el cálculo del precio medio ponderado de la tierra ocupada por cada cultivo y aprovechamiento objeto de transacción, expresado en euros/hectárea. El cálculo se realiza recabando los precios de una muestra de transacciones u operaciones de compra-venta realizadas entre los agentes en el mercado libre.

Las agregaciones, funcional y geográfica, de los precios medios de la tierra requieren para su elaboración la selección de clases de los cultivos y aprovechamientos más representativos de las categorías existentes, así como la estructura de ponderaciones que defina la importancia de dichas categorías.

3.2. Análisis Exploratorio de Datos Espaciales

Los precios de la tierra así obtenidos son claramente datos espaciales, existe un primer elemento de representatividad (el precio solo existe si el cultivo o aprovechamiento está suficientemente representado en la provincia/comunidad) y en segundo lugar su localización.

La presencia o ausencia de efectos espaciales en los mismos no ha sido estudiada aun. Los dos efectos espaciales fundamentales son la heterogeneidad y la dependencia espacial. La dependencia o autocorrelación espacial aparece siempre que el valor de una variable, en nuestro caso el precio de la tierra, en un lugar del espacio está relacionado con su valor en otro u otros lugares del espacio.

Para analizar problema de la autocorrelación espacial es necesario definir la matriz de pesos espaciales, W, una matriz cuadrada cuyos elementos w_{ij} reflejan la intensidad de la interdependencia existente entre cada par de provincias i y j. No existe unanimidad a la hora de establecer los pesos, si bien se ha de cumplir que dichos pesos sean no negativos y finitos Usualmente se recurre al concepto de contigüidad física de primer orden, utilizado inicialmente por Moran (1948) y Geary (1954), que dan a w_{ij} el valor 1 si las provincias i y j son físicamente adyacentes y el valor 0 en caso contrario (se asume por definición que $w_{ii} = 0$). El análisis complementario, como el análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE), esta centrado de forma explícita en los efectos espaciales y consistente en el conjunto de técnicas que permiten describir distribuciones espaciales, identificar localizaciones atípicas (outliers espaciales), descubrir esquemas de asociación espacial (cluster espacial) y sugerir diferentes regímenes espaciales u otras formas de inestabilidad espacial.

Los estadísticos globales resumen en un indicador único el esquema general de dependencia, la I de Moran (Moran, 1948) y la G(d) (Getis y Ord, 1992). A partir de los valores obtenidos para estos índices se contrasta la contrastar la hipótesis nula de no autocorrelación espacial, es decir, la hipótesis nula de la existencia de una distribución aleatoria de la variable a lo largo del territorio. Sus expresiones son:

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij}(p_i - \bar{p})(p_j - \overline{p})}{\sum_i (p_i - \bar{p})^2}$$

$$G(d) = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij}(d) p_i p_j}{\sum_i \sum_j p_i p_j}$$

Siendo N el número de provincias o zonas analizadas, w_{ij} los coeficientes de la matriz de ponderación espacial y p_i los precios o variable espacial analizada.

4. Datos

4.1. Precios Medios Provinciales

Para el estudio necesitamos los precios de la tierra para los distintos aprovechamientos en las distintas provincias. En principio vamos a utilizar el precio medio de la tierra a nivel provincial, precio medio de las tierras de labor de secano, precio medio de las tierras de labor de regadío y precio medio de las tierras destinadas a pastizal, por ser las de mayor presencia en el conjunto de la encuesta. Los últimos datos disponibles completos son los correspondientes al año 2014. Del análisis excluimos las provincias insulares y los datos faltantes a nivel provincial los hemos sustituido por los respectivos valores medios de la comunidad autónoma correspondiente.

4.2. Matriz de contigüidad especial W

En nuestro caso vamos a utilizar la matriz de contigüidad física de primer orden, que normalizaremos dividiendo su respectiva suma de filas, tenemos por lo tanto una matriz 47x47, de las provincias peninsulares ordenadas alfabéticamente.

5. Resultados

Los coeficientes de correlación espacial I de Moran obtenidos para las cuatro series provinciales de precios seleccionadas presentan todos valores positivos, lo que indica la existencia de correlación espacial

positiva, agrupándose en las mismas zonas del espacio los valores de precios altos mientras que los precios más bajos se agrupan también entre sí en otras zonas.

Para contrastar o no la existencia de esta correlación positiva se utiliza el estadístico Z(I), cuyo valor se obtiene de la siguiente forma:

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{DT(I)}$$

Siendo:

I el valor de la I de Moran obtenido

E(I) =-1/(N-1)

$$DT(I) = \sqrt{\frac{N[(N^2 - 3N + 3)S_1 - NS_2 + 3S_0^2] - D[(N^2 - N)S_1 - 2NS_2 + 6S_0^2]}{(N-1)(N-2)(N-3)S_0^2} - (E(I))^2}$$

Con:

$$S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$$

$$S_1 = (\frac{1}{2}) \sum_i \sum_j (w_{ij} + w_{ji})^2$$

$$S_2 = \sum_i (\sum_j w_{ij} + \sum_j w_{ij})^2 \; D = \frac{\sum_i (p_i - \bar{p})^4}{(\sum_i (p_i - \bar{p})^2)^2}$$

En ausencia de correlación espacial ese estadístico tendría que distribuirse como una normal estandarizada; con los valores obtenidos para nuestros datos podemos concluir que en todos los casos existe correlación espacial positiva a un nivel de significación superior al 99,9% (Cuadro 2).

Cuadro 2

I de Moran para las series de precios

	P medios	P Labor S	P Labor R	P pastos
I de Moran	0,342686	0,347526	0,375489	0,307522
E(I)	-0,021739	-0,021739	-0,021739	-0,021739
DT (I)	0,095985	0,096041	0,095920	0,095956
I de Moran Normalizada	3,796691	3,844888	4,141235	3,431388
Probabilidad (I>N(0,1)	0,000073	0,000060	0,000017	0,000300

6. Conclusiones

En primer lugar debemos destacar la ausencia de una estrategia informativa uniforme respecto a la Encuesta Nacional de Precios de la Tierra en las diferentes Comunidades Autónomas, mientras que en algunos casos, pocos, se amplia y difunde la información a nivel provincial (Andalucía, Aragón y Cataluña) en la mayoría esta información aparece englobada en otras estadísticas generales (o simplemente no aparece), haciendo muy difícil para investigadores y usuarios el acceso a la información. De esta forma difícilmente se puede aceptar que los objetivos de esta encuesta, que aparecen de forma explícita en la documentación del ministerio, puedan alcanzarse. Como puede ser utilizada como referencia en transacciones de compra venta, en valoraciones expropiatorias, valoración catastral o cualquier otra de índole fiscal, si los datos elaborados de la misma a nivel provincial no están accesibles.

Con relación a los obtenidos, destacamos la tendencia a presentarse los precios más altos agrupados en determinadas zonas, que a nivel de precios medios estaría al sur y este del eje Gerona – Huelva, pudiendo existir efectos locales importantes entorno a la provincia de Almería (con Granada y Murcia como provincias posiblemente influenciadas), sin embargo sería necesario un análisis de correlación local para confirmarlo.

De este comportamiento general se aleja el caso del aprovechamiento pastizal en secano, en el que los precios más altos se dan al norte del eje anterior, si bien se mantiene la misma correlación espacial positiva.

La profundización en el análisis de los comportamientos a nivel local, permitiría zonificar mejor los procesos de recogida de datos, priorizando la agrupación funcional frente a la política y facilitando que los objetivos de la encuesta puedan alcanzarse.

7. Bibliografía

Anselin, L. (1980) Estimation methods for spatial autoregressive structures. Ithaca NY: Cornell University, Regional Science Dissertation and Monograph Series #8.

Anselin, L. (1995) Local indicators of spatial association-LISA. Geographical Analysis, 27(2):93-115.

Geary, R. (1954): The contiguity ratio and statistical maping. The Incorporates Statistician, 5:115-145.

Getis, A y Ord,J.K. (1992)The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics. Geographical Analysis, 24(3):189-206

Moran, P. (1948) The interpretation of statistical maps. Journal of the Royal Statistical Society B, 10:243-251.

UNDERSTANDING THE SOCIAL PREFERENCES FOR THE CONSERVATION OF TRADITIONAL PIG BREEDS: THE CASE OF THE *PORC NEGRE MALLORQUÍ*

Elsa Varela[a*], Marc Riudavets[b], Jose María Gil[a]

[a]*Center for Agro-Food Economy and Development, CREDA-UPC-IRTA, Edifici ESAB. Parc Mediterrani de la Tecnologia. C/Esteve Terrades 8 (Castelldefels, 08860 Barcelona, elsa.varela@upc).*

[b]*Universitat Pompeu Fabra, Faculty of Economics and Business, Ramon Trias Fargas 2527, (08005 Barcelona)*

Abstract

Among the profound changes that agriculture has experienced in the last 50 years, the genetic erosion of domesticated animals arises as one of them. Approximately 40% of local breeds in Europe are under risk of extinction.

The Majorcan porc negre is a local pig breed and one of the key elements of the traditional rural economy of the central region of the Majorca Island. It is a very rustic breed, highly adapted to its environment. Its meat is the main ingredient of the Majorcan sobrassada, a spreadable dry cured sausage. However, the porc negre reduced productivity compared to intensive breeds and the abandonment of rural activities have led to the progressive decline of its population.

This study intends to assess the social preferences for the conservation of the *porc negre mallorquí*, its management system and traditional products. For this purpose a choice experiment survey was conducted with a representative sample of 400 respondents in the island of Majorca. Our survey addressed the conservation of the breed, but also other aspects related to its management, the associated landscape and meat-based products.

Our preliminary results show that a high heterogeneity exists in social preferences, with an overall trend indicating that people are willing to secure the breed population levels and some key elements of the management system related to tree crop diversity. Our outcomes may be of help in the design of policy measures to support the breed and its landscape.

Keywords: choice experiment, agrarian diversity, landscape, traditional products

1. Introduction

Among the profound changes that agriculture has experienced in the last 50 years, the genetic erosion of domesticated animals arises as one of them. Approximately 40% of local breeds in Europe are under risk of extinction (FAO, 2000a). The economic values that these breeds and their management systems generate are not captured in the market place, generating a distortion where the incentives are against genetic resources conservation and in favor of the economic activities that erode such resources (Pearce and Moran, 1994).

The Majorcan porc negre is a local pig breed and one of the key elements of the traditional rural economy of the central region of the Majorca Island. It is a very rustic breed, highly adapted to its environment and closely linked to the agroforestry polycultures (fig trees, helm oaks, almond trees and carob trees) and to the mosaic landscape of the island. Its meat is the main ingredient of the Majorcan sobrassada, a spreadable dry cured sausage. However, the porc negre reduced productivity compared to intensive breeds and the abandonment of rural activities have led to the progressive decline of its population and the displacement of these rural practices by other more profitable economic activities.

This study intends to estimate the social preferences and values for the public good dimensions of the porc negre and its management system, namely addressing values related to the breed existence, its welfare and the cultural values represented by the rearing systems, landscape maintenance (conveying recreational values) and the meat products associated to the breed.

2. Methods

A choice experiment (CE) survey was conducted in the island of Majorca. The survey was addressed to a sample of 400 respondents, with equal weights between rural and urban dwellers. CE is rooted on the Lancasterian theory of value (Lancaster 1966) and the random utility theory (Mc Fadden, 1973).

We adopted a random parameter logit (RPL) specification. RPL models are flexible estimation methods that are being increasingly employed to model people's preferences within the random utility framework (Train, 2009). All attribute parameters related to porc negre management system were effects coded, assumed to be random and following a normal distribution. The cost attribute parameter was assumed to be fixed as we wished to restrict it to be non-positive for all individuals. A maximum likelihood estimation of the model parameters was conducted using simulation with 500 Halton draws.

The attributes and their levels considered in this study can be seen in Table 1.

Table 1. *Attributes and levels*

Attribute	Levels	Coding names in model estimation
Existence of the breed in the future	<200 sows* Risk of extinction HIGH	
	200-1000 sows Risk of extinction MEDIUM	MED risk
	> 1000 sows Risk of extinction LOW	LOW risk
Type of management	Most of the time outdoors*	
	50% outdoors,50% indoors	OUT-IN
	Most of the time indoors	IN
Diversity of tree species	Most of the area with 1 species * LOW variety of tree species	
	Most of the area with 2 species MEDIUM variety of tree species	TSP2
	Most of the area with 3 species HIGH variety of tree species	TSP3
Type of landscape	LOW heterogeneity*	
	MEDIUM heterogeneity	MED_land
	HIGH heterogeneity	HIGH_land
Product variety	LOW variety*	
	MEDIUM variety	MED_prod
	HIGH variety	HIGH_prod
COST	10,20,30,40,50,60	

* Status quo

3. Results and discussion

A total of 144 respondents out of 400 (36% of the sample) were identified as protesters, through a close-ended follow-up question and removed from ulterior model estimation. Table 2 shows the results obtained.

Respondents on average show significant ad positive preferences for reducing the risk of extinction of the breed and improve its population numbers. A strong rejection is found for indoor breeding systems compared the traditional outdoor one. Further exploration of the results obtained in the attitudinal questions is needed; however, participants in focus groups stated that their main reason to prefer outdoor breeding systems is the better meat quality. Respondents also show a positive and significant preference for the three species levels for the tree crops, indicating preference for improving the status of the tree crops and their diversity. Finally respondents also show a negative preference for the landscape showing medium heterogeneity compared to the base low heterogeneous level. The highly significant and negative sign of the ASC shows that respondents on average and ceteris paribus, would prefer to move away from the status quo option.

Most attributes show significant and notable standard deviations of parameter distributions, indicating a high heterogeneity, beyond average estimates, of respondents' preferences. Furthermore, in some cases the high values of these standard deviations may suggest that further investigation of modelling approaches that better accommodate respondents' heterogeneity, may be needed, considering accounting for respondents' utility in a discrete manner.

VARIABLES	RPL		
	Coefficients	Std. dev. of param. Distrib.	Adj[a]
MED risk	0.044 (0.127)	0.695 (0.184)***	0.657
LOW risk	0.569 (0.230)**	2.665 (0.276)***	1.182**
OUT-IN	0.359 (0.187)*	0.285 (0.497)	-0.641*
IN	-1.359 (0.277)***	1.688 (0.215)***	-2.359***
TSP2	0.055 (0.175)	0.490 (0.227)**	0.745
TSP3	0.635 (0.187)***	0.979 (0.211)***	1.325***
MED_land	-0.420 (0.170)**	0.678 (0.289)**	-1.092**
HIGH_land	-0.252 (0.218)	0.526 (0.485)	-0.924
MED_prod	-0.031 (0.156)	0.781 (0.231)***	-0.146
HIGH_prod	-0.084 (0.159)	0.930 (0.244)***	-0.199
ASC	-1.361(0.401)***	Fixed	
COST	-0.029 (0.007)***	Fixed	
N observations	256		
Loglikelihood	-1173.25		
McFadden pseudo-R2	0.30		

*** p < 0.01 ** p < 0.05 *p < 0.10

[a] Adjusted marginal utility gains from the base level situation for the effects-coded attributes

4. Conclusions

This work presents preliminary results of a valuation survey to account for the social preferences for the porc negre traditional pig breed and its management system which show public good features that are not remunerated by the market. Initial estimates show a strong preference for improving the conservation status of its population and for .maintaining the traditional outdoor breeding system.

Acknowledgements

This work is part of the H2020 Treasure project, funded by the European Commission; grant agreement nº 634476

Bibliography

FAO, 2000. World Watch List for Domestic Animal Diversity. Rome, Italy.

Lancaster, K.J., 1966. A new approach to consumer theory. J. Polit. Econ. 74, 132–157.

McFadden, D., 1974. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. En:Zarembka, I. (Ed.), Frontiers in Econometrics. Academic Press, New York, pp.105–142.

Pearce, D., Moran, D., 1994. The Economic Value of Biodiversity. Earthscan, London, UK.

Train, K., 2009. Discrete Choice Methods With Simulation. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

EL POTENCIAL DE LAS SINERGIAS AGRICULTURA-BIOENERGÍA EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA: EL ESTUDIO DE CASO EN ECUADOR

Cristhian Vega-Quezada[a,b*] y Maria Blanco[b]

[a] *Universidad Técnica de Machala, (Machala, Ecuador,* cvega@utmachala.edu.ec*).* [b] *Universidad Politécnica de Madrid, (Madrid, España,* maria.blanco@upm.es*).*

Resumen

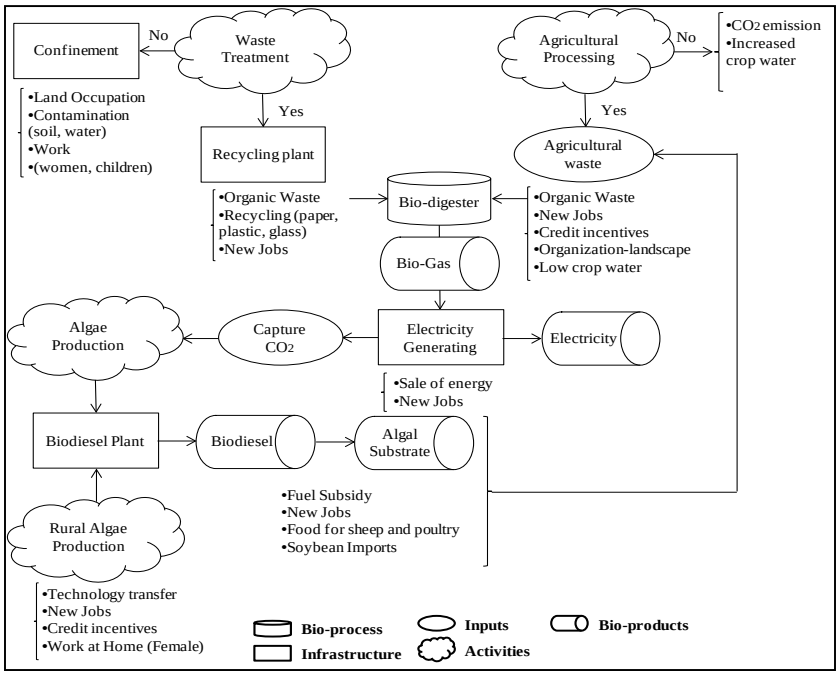
El incremento de los residuos biodegradables urbanos y en el sector agrario es una preocupación global que amerita propuestas innovadoras de intervención. Este trabajo aborda una revisión de los resientes estudios en el marco de la economía circular en América Latina, tomando a Ecuador como caso de estudio. Las sinergias entre agricultura y bioenergía destacan como un conjunto de iniciativas de un interesante potencial económico, ambiental y social a escala bibliográfica. En este contexto este estudio presenta los efectos potenciales de las sinergias entre agricultura y bioenergía en la reducción de la pobreza monetaria y multidimensional. El análisis costo beneficio, los modelos logit de respuesta cualitativa y el índice de recuento de Alkire y Foster Ajustado y sus subíndices consistentes son las herramientas metodológicas aplicadas en este estudio. La principal contribución de este estudio radica en cuantificar el potencial efecto de reducción en la pobreza por ingresos, así como la incidencia y la intensidad de la pobreza multidimensional al implementar propuestas sistémicas basadas en la economía circular. Del análisis subnacional en el área de estudio se identificó que los territorios de frontera presentan la mayor incidencia e intensidad de la pobreza multidimensional, por lo que implementar iniciativas como la propuesta analizada en este trabajo, cambiaría la dinámica de pobreza en los bordes.

Palabras Clave: *Economía circular, Pobreza por ingresos, Pobreza multidimensional.*

1. Introducción y Objetivos

Reemplazar los residuos por subproductos dentro del entorno de producción global para evitar las limitaciones de recursos y sostener el crecimiento económico es un tema central del concepto de Economía Circular (EC)(Winans et al., 2017). El incremento de los residuos biodegradables urbanos y en el sector agrario es una preocupación global, sobre todo en regiones con alta densidad poblacional(Sharholy et al., 2008). Como resultado de la revisión bibliográfica actual se identifican que en el caso de América Latina y el Caribe (ALC) las sinergias entre agricultura y bioenergía destacan como un conjunto de iniciativas de un interesante potencial económico, ambiental y social(Vega-Quezada et al., 2016a, 2016b, 2016c).

Gráfico 1: *Conjunto de iniciativas propuestas para la producción de biocombustibles en Ecuador*



Fuente: (Vega-Quezada et al., 2016a)

El esquema propuesto se resume en el gráfico 1, tomando a Ecuador como caso de estudio. Dentro los beneficios sociales en la propuesta bajo el principio de EC se identifica la generación de puestos de trabajo directos; limitando el análisis a inferir una mejorara en los ingresos de los jefes de hogar y cobertura de seguridad social, sin considerar el posible impacto en la condición de pobreza. En este contexto este estudio presenta los efectos potenciales de las sinergias entre agricultura y bioenergía en la reducción de la pobreza, considerando que entre los métodos de medición de la pobreza destacan la pobreza monetaria y la pobreza multidimensional (Alkire et al., 2017; Alkire and Foster, 2011; Barrett and Carter, 2013).

2. Metodología

El desarrollo metodológico se plantea el índice de recuento de Alkire y Foster Ajustado y sus subíndices consistentes, los modelos logit de respuesta cualitativa y el análisis costo beneficio como las herramientas metodológicas aplicadas en este estudio.

2.1 Pobreza Multidimensional

Ecuador desde el año 2015 cuenta con una metodología oficial para medir la pobreza multidimensional desarrollada por el INEC(Castillo and Jácome, 2015). Se analiza la evolución del IPM desde el año 2009-2013 utilizando la tasa de variación absoluta para la pobreza multidimensional (IPM), su incidencia (H) y su intensidad (A) tomando como referencia el trabajo de Alkire et al. (2017).

2.2 Determinantes de la pobreza monetaria

En base a la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo(ENEMDU) del año 2014 y luego de identificar aquellos territorios con mayor IPM se estiman la probabilidad de ser pobre utilizando aquellas condiciones de vida tales como: género, edad, estado civil, etnia, nivel de estudios, ocupación, características del hogar, ubicación geográfica, fuente de agua. Se identifican aquellas variables con significancia estadística y con potencial de experimentar cambios en la reducción de la pobreza por ingresos al implementar iniciativas basadas en EC.

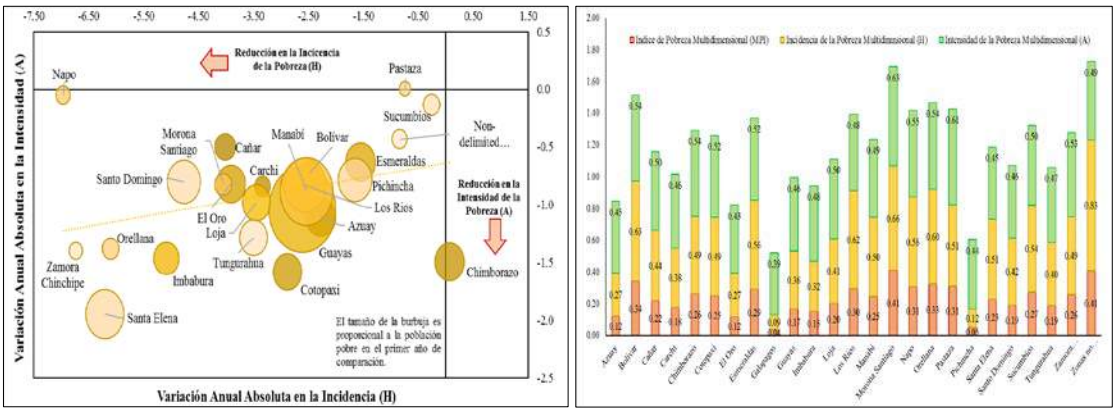
2.3 Estrategia Circular y los Cambios en la Pobreza Monetaria y Pobreza Multidimensional

Para el cálculo de los indicadores económicos, ambientales y sociales se consideran los fundamentos metodológicos el estudio de (Vega-Quezada et al., 2016a, 2016b) con la diferencia que el ciclo circular analizará la dinámica del tratamiento de los residuos urbanos y agrícolas con fines energéticos a partir de la producción de biogás y los subproductos(electricidad, fertilizante líquido y fertilizante sólido). Para estimar los cambios potenciales en la pobreza monetaria y la pobreza multidimensional se utiliza el software STATA 14 como herramienta informática y la propuesta se orienta a los jefes de hogar que se encuentran desempleados, sin cobertura de seguridad social, que se encuentren en el área de mayor IPM, con ingresos personales menores a $400 y cuya composición en el hogar sea mayor o igual a 5 miembros.

3. Resultados

El gráfico 2 presenta a la izquierda la evolución del IPM durante el periodo 2009-2013 en Ecuador donde destaca la correspondencia de que aquellos territorios con mayor pobreza multidimensional son aquellos con mayor reducción en términos de variación anual absoluta. En el lado derecho se observa la descomposición del IPM a nivel subnacional en el año 2014 que se considera como punto de partida en el conjunto de iniciativas sistémicas analizadas en este trabajo.

Gráfico 2: *Evolución del IPM y su descomposición a nivel subnacional*



Se identifica que aquellos territorios que se encuentran en la frontera sur de Ecuador presentan los mayores registro del IPM, por lo que en las 8 territorios que conforman la frontera sur (El Oro, Loja, Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Pastaza, Orellana, Napo y Sucumbíos) se estiman los determinantes de la pobreza monetaria, donde los principales efectos marginales en la disminución de la probabilidad de estar en condición de pobreza monetaria destacan la condición laboral con un trabajo formal a nivel de gobierno y privado; también destaca entre las características del hogar el contar con un mayor número de perceptores de ingresos. Una vez identificado las principales variables explicativas de la pobreza por ingresos en los territorios en la frontera sur, se estiman los beneficios económicos, ambientales y sociales de implementar la estrategia propuesta. Entre los principales resultados destaca un beneficio económico con un VAN de 3426 millones de dólares, beneficios ambientales con una reducción potencial de 12.99 millones de toneladas equivalentes de CO_2 y con una generación estimada de 2782 Gwh de electricidad, un incremento de 23.60 MW de potencia y generación de 66054 nuevas plazas de trabajo. En este contexto se estima el impacto de estos beneficios en la disminución de la pobreza monetaria en el cuadro 2 y pobreza multidimensional en el cuadro 3.

Cuadro 2. *Cambios en la condición de pobreza por ingresos*

Población	**t_p2**			
t_p	**Extrema pobreza**	**Pobreza**	**No pobre**	**Total**
Extrema pobreza	1092907	118372	17466	1228745
Pobreza	-	2330642	52580	2383222
No pobre	-	-	12448250	12448250
Total	1092907	2449014	12518296	16060217

Cuadro 3. *Cambios IPM, H, A y sus proporciones de recuento censuradas*

Descripción	**2014**	**2014_CE**
Índice de Pobreza Multidimensional (MPI_T)	0.181	0.178
Incidencia de la Pobreza Multidimensional (H_T)	0.374	0.371
Intensidad de la Pobreza Multidimensional (A_T)	0.485	0.481
2.2 Desempleo o empleo inadecuado	0.33	0.32
2.3 No contribución al sistema de pensiones	0.31	0.30
3.1 Pobreza extrema por ingresos	0.07	0.06
4.4 Sin servicio de recolección de basura	0.14	0.13
Población pobre (miles de personas)	6001	5951

El cuadro 2 muestra como 17466 personas salen de la extrema pobreza y 52580 personas salen la pobreza, mientras que 118372 salen de la extrema pobreza, pero aún se mantienen debajo de la línea de pobreza. En el caso del cuadro 3 se observa como el IPM, H y A disminuyen si se implementan conjuntos de iniciativas como la propuesta. El número de personas que abandonarían la pobreza multidimensional es de aproximadamente 50000 personas, dicha diferencia es estadísticamente significativa (α=1).

4. Conclusiones

Del análisis subnacional en el área de estudio se identificó que los territorios de frontera presentan la mayor incidencia e intensidad de la pobreza multidimensional, en el caso de la pobreza por ingresos se estableció que la condición laboral y el número de perceptores de ingresos presentaban los mayores efectos marginales y se determinó que las sinergias entre agricultura y bioenergía generan reducciones estadísticamente significativas en la pobreza monetaria y la pobreza multidimensional, por lo que pertinente concluir que al implementar iniciativas como la propuesta analizada en este trabajo, cambiaría la dinámica de pobreza en los bordes.

Bibliografía

Alkire, S., Foster, J., (2011). "Counting and multidimensional poverty measurement". Journal Public *Economics*. 95, 476–487.

Alkire, S., Roche, J.M., Vaz, A., (2017). "Changes Over Time in Multidimensional Poverty: Methodology and Results for 34 Countries". *World Development*. 94, 232–249.

Barrett, C.B., Carter, M.R., (2013). "The Economics of Poverty Traps and Persistent Poverty: Empirical and Policy Implications". *Journal Devlopment Studies*. 49, 976–990.

Castillo, R., Jácome, F., (2015). Medición de la Pobreza Multidimensional en Ecuador, INEC - Ecuador.

Sharholy, M., Ahmad, K., Mahmood, G., Trivedi, R.C., (2008). "Municipal solid waste management in Indian cities – A review". *Waste Management*. 28, 459–467.

Vega-Quezada, C.A., Blanco, M., Romero, H., (2016a). "Synergies between agriculture and bioenergy in Latin American countries: A circular-economy strategy for bioenergy production in Ecuador". *New Biotechnology*. 1–9.

Vega-Quezada, C.A., Blanco, M., Romero, H., (2016b). "Production of Bioenergy in the Framework of Circular Economy: A Sustainable Circular System in Ecuador", in: Kumar Singh, L., Chaudhary, G. (Eds.), *Advances in Biofeedstocks and Biofuels: Volume 1* - Biofeedstocks and Their Processing. John Wiley & Sons Inc, Canada, p. 192.

Vega-Quezada, C.A., Blanco Fonseca, M., Romero Bonilla, H., (2016c). "The circular agriculture applied in neighboring countries: the case of biogas on the border between Ecuador and Peru". *New Biotechnology*. 33, S66–S67.

Winans, K., Kendall, A., Deng, H., (2017). "The history and current applications of the circular economy concept". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 68, 825–833.

¿CÓMO HA VARIADO LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LOS SERVICIOS RECREATIVOS DURANTE LA CRISIS ECONÓMICA?

Fernando Vidal[a], Claudio Ruiz [a]* y Asunción Agulló[a]

[a] *Dpto. Economía Agroambiental, Ingeniería Cartográfica y Expresión Gráfica en la Ingeniería. EPSO. Universidad Miguel Hernández. Ctra. de Beniel, km 3,2. 03312 Orihuela (Alicante). fvidal@umh.es*

Resumen

La valoración económica trata de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por los recursos naturales. En este caso nos centraremos en Parques Naturales (PN) con la condición de humedales, al tratarse de uno de los ecosistemas más ricos, tanto por su influencia en los ciclos hidrológicos y químicos, como por su amplia diversidad biológica. Y en particular en los humedales del sur de la provincia de Alicante: los PN de El Hondo, las Salinas de Santa Pola y las Lagunas de la Mata y Torrevieja.

Para ello se recurre al empleo de la valoración contingente. Lo novedoso del trabajo radica en el horizonte temporal; así, el trabajo abarca una década (2004 a 2014), de manera que podemos conocer la disposición a pagar (DAP) de los visitantes de dichos humedales antes del comienzo de la crisis económica y ver cómo ha evolucionado ésta tras la misma. Puede concluirse que no se aprecia un comportamiento uniforme en el comportamiento de la DAP entre Parques en dicho período.

Palabras Clave: Disposición a pagar, valoración contingente, humedales

1. Introducción y objetivos

Los humedales son espacios naturales que engloban una tipología de ecosistemas muy diferentes entre sí, siendo su elemento esencial y diferenciador la singularidad de sus condiciones hidrológicas y la riqueza que en términos de diversidad aportan. La Comunidad Valenciana cuenta con 48 espacios dentro del Inventario Español de Zonas Húmedas, que representan un total de 44.840 ha. Esto supone el 15% de los humedales españoles y el 26% de la superficie nacional de este tipo de ecosistemas. Por su parte, la provincia de Alicante supone prácticamente un tercio de la superficie total de humedales de la CV, y en ella destacan, por su importancia y singularidad, los tres Parques Naturales (PN) del sur de la provincia: El Hondo (PNH), las Salinas de Santa Pola (PNSS) y las Lagunas de la Mata y Torrevieja (PNMT).

El principal objetivo del trabajo es valorar económicamente la Disposición a Pagar (DAP) por el uso y disfrute de los aspectos recreativos y ambientales de los tres humedales antes mencionados (vía un hipotético precio de entrada), y ver cómo ésta ha evolucionado en la década 2004-2014. Señalar que el trabajo que aquí se presenta es una parte parcial de una Tesis Doctoral (Ruiz, 2014) en la que se abordaban para estos espacios naturales entre otros la determinación de sus valores de uso y no-uso, así como la caracterización de sus visitantes, empleando para ello tanto métodos de valoración directos como indirectos.

2. Metodología

El método empleado para obtener el valor de uso de estos espacios naturales (en este caso vía la DAP que declaran los visitantes encuestados en concepto de entrada a los PN) ha sido la valoración contingente, método directo o de preferencias declaradas. Se elaboró un cuestionario donde la pregunta sobre la DAP tiene un carácter mixto. En primer lugar se planteaba la pregunta en un formato dicotómico (tratando de evitar en lo posible el sesgo estratégico) para tratar de ver si el entrevistado estaba o no dispuesto a pagar el precio de entrada propuesto (en este caso 2, 3, 4, 5 y 6€) y posteriormente se planteaba una pregunta en formato subasta para determinar la cantidad máxima a pagar. Una primera parte del trabajo de campo se realizó entre marzo de 2004 y septiembre de 2005 (P1). Posteriormente, durante la mayor parte del año 2013 (febrero a diciembre) y en 2014 (hasta finales de julio), se volvieron a realizar encuestas a los visitantes de los PN (P2). El cuestionario empleado en ambos períodos ha sido el mismo. En el Cuadro 1 se muestra el número de encuestas por PN y período.

Cuadro 1. *Número de encuestas realizadas por PN y período*

	P1 (2004/2005)			P2 (2013/2014)		
PN	Visitantes/año*	Nº encuestas	Nivel de error	Visitantes/año**	Nº encuestas	Nivel de error
PNH	8.217	596	3,87%	9.999	152	7,89%
PNSS	13.539	541	4,13%	11.909	302	5,57%
PNMT	19.671	501	4,41%	15.077	304	5,56%

Nivel de confianza: 95%; p = q = 50 *Promedio visitantes años 2004 y 2005. **Año 2014 (GVA, 2017)
Fuente: Elaboración propia

3. Resultados

Cabe señalar, aunque por limitaciones de espacio no se muestran aquí (ver Ruiz, 2014; pág. 299) que existen diferencias significativas en cuanto a la DAP tanto entre Parques como entre períodos. Adicionalmente, mencionar que el porcentaje de entrevistados dispuestos a pagar una entrada aumenta significativamente entre ambos períodos para los 3 PN (ver Cuadro 2). Indicar también que los valores de la DAP están expresados en términos corrientes para ambos períodos.

En primer lugar, señalar que el PNH es de los tres Parques estudiados el que presenta unos precios de entrada superiores, con valores medios que doblan a los declarados en el PNMT y en el PNSS. La DAP media en el P1 era de 4,16€, mientras que una década después se incrementa un diez por ciento y alcanza los 4,58€. Este comportamiento, es igualmente contrapuesto al del resto de PN, donde una década después la DAP desciende significativamente. La moda se mantiene constante en ambos períodos (3€), mientras que la mediana se reduce de 5€ a 3€ (Cuadro 2). Estos valores se encuentran en línea con los registrados en España para trabajos similares (Ruiz, 2014; págs. 92-95). En cuanto a las respuestas protesta (descartados los ceros legítimos, apenas un 2%), se reducen en los períodos analizados, pasando del 30,5% al 17,1%.

Cuadro 2. *Disposición a Pagar una entrada por visitar los PN del sur de Alicante (€)*

PN	Período	DAP (Visitantes)			Media	Mediana	Moda	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
		Si	No	NS/NC						
PNH	P1	412 (69%)	181 (30,5%)	3 (0,5%)	4,16	5	3	2,69	0	20
	P2	112 (73,7%)	26 (17,1%)	14 (9,2%)	4,58	3	3	4,21	0	20
PNMT	P1	166 (33,1%)	323 (64,5%)	12 (2,4%)	2,70	2	1	1,97	0	10
	P2	196 (64,5%)	81 (26,6%)	27 (8,9%)	2,02	2	1	1,27	0	10
PNSS	P1	303 (56%)	234 (43,3%)	4 (0,7%)	2,50	2	1	1,75	0	10
	P2	222 (73%)	47 (15,5%)	35 (11,5%)	1,94	1	1	1,21	0	5

( ) = % Respecto al Total de encuestados del Período
Fuente: elaboración propia

En el caso del PNMT, los valores en la DAP son claramente inferiores al parque anterior, con un valor medio inicial de 2,70€, mientras que una década después ésta se ha reducido una cuarta parte, hasta los 2€. No varían, sin embargo, ni la moda (1€), ni la mediana (2€), entre períodos (Cuadro 2). Estos valores, inferiores a los del PHN, también lo son al compararlos con trabajos similares, de manera que los resultados en nuestro país con DAP inferiores a la de este Parque apenas suponen el 20% del total (Ruiz, 2014; págs. 92-95). En cuanto a las respuestas protesta (descartados los cero legítimos, menos del 1%), eran muy numerosas en el P1 (64,5%), viéndose reducidas en el P2 de manera muy significativa, hasta el 26,6%.

Por último, en el PNSS el comportamiento de la DAP es muy similar al visto en el PNMT. Así, el valor promedio de la DAP en el P1 asciende a 2,5€ mientras que una década después es de 1,94€, lo que supone una reducción superior al veinte por ciento. La mediana también se reduce de 2€ a 1€, mientras que la moda se mantiene en 1€ (Cuadro 2). Como en el parque anterior, estos valores son bajos comparados con los registrados en la literatura en nuestro país (Ruiz, 2014; págs. 92-95). En el caso de las respuestas protesta (descartados los cero legítimos, menos del 1%) pasan del 43,3% en el P1 al 15,5% en el P2.

4. Conclusiones

La crisis económica no parece que haya tenido una incidencia inequívoca en la DAP de los visitantes de estos tres PN, ya que su comportamiento no es uniforme entre ellos. Así, el PNH es el que presenta mayores valores (prácticamente duplica al resto), además de ser el único donde esta DAP crece entre períodos, pasando de 4,16€ a 4,58€. También conviene remarcar que crece el porcentaje de visitantes proclives a pagar una entrada por visitar el Parque (69% en P1 y 74% en P2). Señalar, además, que dichos valores de DAP están en línea con los de otros trabajos en nuestro país.

Los valores de la DAP para el PNMT y el PNSS siguen pautas similares, reduciéndose prácticamente una cuarta parte en la década objeto de análisis. En el PNMT esta DAP pasa de 2,70€ a 2,02€, mientras que en el PNSS se reduce desde los 2,5€ hasta los 1,94€. En ambos, pese a la reducción de la DAP, crece el porcentaje de visitantes que están dispuestos a pagar dicha entrada. Señalar que los valores de DAP de ambos PN están por debajo de los obtenidos en otros trabajos similares de nuestro país. Por último remarcar que las respuestas protestas se reducen en la década analizada en todos los Parques.

Bibliografía

GVA (2017). Parques Naturales de la Comunitat Valenciana. Generalitat Valenciana. Disponible en: http://www.parquesnaturales.gva.es/

Ruiz, C. (2014). Valoración económica de los Parques Naturales del sur de la provincia de Alicante. Tesis Doctoral. Universidad Miguel Hernández. 333 p.

AGUA, MARCO INSTITUCIONAL, ACTORES Y GOBERNANZA EN EL ALTO GUADIANA

Lourdes Viladomiu Canela[a]* y Jordi Rosell Foxà[b]

[a] *Dpto. Economía Aplicada, UAB, Bellaterra (Barcelona) lourdes.viladomiu@uab.es*

[b] *Dpto. Economía Aplicada, UAB, Belaterra (Barcelona) jordi.rosell@uab.cat*

Resumen

Desde la década de los setenta y ochenta del siglo pasado, la expansión de cultivos altamente consumidores de agua, comportó notables alteraciones en el sistema hídrico. Tres problemáticas cabe destacar; una problemática hídrica, plasmada en la sobreexplotación de aguas subterráneas, una problemática de desarrollo territorial ligada al auge de la agricultura de regadío y lo que comporta de cambio económico-social de la zona y una problemática ambiental cuyo elemento más visible fue la desaparición total o parcial de zonas húmedas.

El objetivo de la comunicación es analizar las principales iniciativas implementadas en la zona para la resolución de las tres grandes problemáticas antes citadas desde una visión institucionalista. Del estudio del dicho problema es posible extraer lecciones para el futuro, y ver la dificultad de diseñar intervenciones sin antes compartir los mismos principios institucionales. Para la realización del trabajo utilizamos fuentes directas e indirectas.

Palabras clave: agua, instituciones, riego, acuífero, gestión hídrica

1. Introducción y objetivos

El institucionalismo ha ganado importancia en la teoría del desarrollo económico y en la comprensión del éxito o fracaso en la implementación de los programas públicos (Acemouglu y Robinson, 2012).

Las instituciones son las reglas de juego en las que actúa la sociedad, y comprenden básicamente el marco socio-jurídico-político y los derechos de propiedad; pueden ser formales consecuencia de normas jurídicas y políticas, o informales consecuencia de la cultura, creencias y tradiciones (North, 1990). Un marco institucional adecuado es fundamental para obtener resultados en las intervenciones públicas en la gestión de los recursos naturales (Ostrom, 1990).

El objetivo del artículo es explicar en el marco del institucionalismo los limitados resultados de los programas y medidas de gestión del acuífero de Mancha occidental o acuífero 23 (Alto Guadiana) para dar respuesta a la sobreexplotación.

En la realización del estudio se ha analizado la documentación disponible y se realizaron una serie de entrevistas en los primeros meses de 2017.

2. El problema y los actores implicados

El origen del problema se sitúa en los años setenta cuando la zona del Alto Guadiana experimentó un desarrollo rapidísimo de la extracción de aguas subterráneas que hizo posible la expansión de cultivos altamente consumidores de agua, como el maíz, la remolacha azucarera o algunos forrajes, en detrimento de los cultivos de secano tradicionales como el viñedo o los cereales de invierno (Lopez Sanz, 1999; Rosell y Viladomiu, 1997). Este cambio estuvo apoyado por los responsables del Ministerio de Agricultura, al tratarse de una zona donde el desarrollo agrícola tiene una relevancia socioeconómica muy notable.

La extracción de aguas comportó un descenso prolongado de los niveles piezométricos de los acuíferos afectando a los humedales. En 1984 los Ojos del Guadiana dejaron de manar con un grave impacto en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, lo que recibió una notable atención internacional (Cruces de Abia et al., 1998; Lopez-Gunn, et al., 2012).

Por otro lado, la ley de Aguas de 1985 hizo que la gestión de las aguas subterráneas pasó a ser competencia de las Confederaciones Hidrográficas e introdujo la posibilidad de declarar un acuífero

sobreexplotado limitando las extracciones. El acuífero Mancha Occidental fue declarado sobreexplotado en paralelo a la entrada en vigor de la ley.

En consecuencia, surgen tres problemáticas con sus correspondientes actores. La gestión del recurso agua tiene en la Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG) su principal interlocutor; la problemática productiva donde agricultores, organizaciones agrarias y Administraciones agrarias y locales comparten una aproximación desarrollista agraria y la problemática ambiental cuyos representantes son las organizaciones ecologistas, las autoridades ambientales, incluyendo las correspondientes a la Comisión Europea y los gestores del parque nacional de las Tablas de Daimiel.

3. La aproximación hídrica

La Ley de aguas de 1985 supuso un nuevo marco institucional en la gestión de las aguas subterráneas al quedar dichas aguas sometidas al régimen de concesión, constituirse Comunidades de usuarios y establecerse una estricta intervención pública para acuíferos declarados sobreexplotados (Díaz Mora, 2014). Pero la implementación posterior de la ley ha generado un desorden interpretativo y ha comportado que la CHG se ha visto sometida a una intensa actividad judicial en el marco de un rapidísimo crecimiento de las perforaciones.

Desde la entrada en vigor de la ley, las confederaciones hidrográficas han pretendido poner en práctica los mismos principios de las aguas superficiales en la gestión de los recursos subterráneos. En el acuífero 23 para ordenar los derechos al uso de agua y ajustarlos a la capacidad teórica de recarga del acuífero, la CHG, ha actuado a partir de planes anuales de extracción e introduciendo mercados del agua. Las medidas utilizadas han consistido en la compra de derechos definitivos a voluntarios por parte del Centro de intercambio del agua y su posterior reparto gratuito entre los regantes sin derechos del Plan Especial del Alto Guadiana (Gómez-Limón y Calatrava, 2016; Requena, 2011). Existe actualmente una propuesta de transacciones de agua entre privados sin recursos públicos.

En el control del uso del agua, la CHG ha apostado por los caudalímetros, pero a pesar de los importantes recursos públicos concedidos para su instalación, continúan en desuso dada la fuerte contestación por los regantes.

4. La aproximación ambiental

Las administraciones ambientales españolas han tenido en general durante estos años un perfil bajo, siendo las organizaciones ecologistas las que han denunciado la problemática ambiental a nivel internacional y con fuerte repercusión en la Comisión Europea.

Su propuesta de actuación se centra en hacer cumplir los compromisos de la Directiva marco del agua, de la Red Natura 2000 y del convenio Ramsar de humedales, que en su opinión obligan a mantener niveles piezométricos suficientes para conservar los humedales (WWF, 2012). Como medida de emergencia para salvar el Parque consiguieron una recarga temporal del acuífero con aguas del trasvase Tajo-Segura.

5. La aproximación productiva agraria

Las aguas subterráneas pertenecían a quien construyera un pozo sin requerir ningún tipo de asociación de usuarios hasta la ley de 1985 que se implementó en la zona con la declaración de sobreexplotación. El rechazo fue general, exigiendo los agricultores compensaciones, financiadas como medidas agroambientales. Entre 1992-2002 estas se conocieron como programa de compensación de rentas (PCR) con amplia acogida por los agricultores (Rosell y Viladomiu, 1997), y entre 2000-2006 como la medida agroambiental 7.1 del Programa de Desarrollo Rural de impacto mucho más limitado.

Las medidas agroambientales suponen compensar por una reducción temporal del uso de agua, pero mantiene en manos de los usuarios los derechos de uso del agua. Solo podían acogerse superficies con derechos establecidos en los registros de la CHG, y por tanto quedaron fuera todas las regadas por pozos no registrados, estimándose en 2008 un total de 10.000 hectáreas.

En paralelo y desde 2001 se implementó en la zona un ambicioso plan de reestructuración del viñedo que favoreció su transformación en regadío, a pesar de no disponer de derechos de aguas.

6. El choque institucional

El choque institucional deriva de una aproximación y relato alternativo entre los actores protagonistas de las tres aproximaciones, lo que ha generado argumentos, prioridades y medidas de actuación diversas.

Para la aproximación productivista, que comparten mayoritariamente los agricultores y sus organizaciones, un acuífero es una reserva de agua y tiene ciclos de recuperación y de reducción, no teniendo sentido una declaración de sobreexplotación permanente. Cualquier reducción en los derechos de uso de agua debe compensarse, además los "pequeños" agricultores tienen derecho a abrir pozos para poder sobrevivir, ya que el regadío y su ampliación son básicos en el desarrollo de la zona y si falta agua debe recargarse con aguas superficiales. Agricultores y entidades locales son proclives a la desobediencia en el uso del agua. Los ilegales no existen, son meramente "alegales" a la espera de ser reconocidos por la CHG y la Ley del agua ha manifestado tener amplias lagunas interpretativas para facilitar dicho reconocimiento. En paralelo, las autoridades agrarias están fomentando una mayor eficiencia en el uso de agua pero esto se ve anulado por el incremento en la superficie regada.

En consecuencia, en las reglas del juego de la visión agrarista todos los pozos han de tener derecho al agua, aunque ciertos límites en el régimen de extracción son apropiados en los momentos de sequía.

La aproximación hídrica ve el agua como un bien público concesional en donde su gestión debe de hacerse de forma conjunta equilibrando la cantidad de recurso disponible con las concesiones. La CHG debe conseguir este equilibrio año tras año, pero además debe cumplir los mandatos de la Comisión europea, conseguir el beneplácito de las Comunidades de regantes y cumplimentar las decisiones judiciales. Pero a diferencia de las aguas superficiales, la CHG no puede cerrar el acceso a las aguas superficiales sin una total complicidad de los propios regantes. De forma que la Ley de aguas de 1985 le ha resultado inaplicable y en los últimos años la CHG se ha visto limitada a personarse en continuos pleitos. Dado que para ordenar los derechos requiere la aceptación de los regantes, la solución practicada ha sido un chorro de dinero público para comprar derechos (PEAG) (Calleja y Velasco, 2011; Requena, 2011), pero la bolsa de la ilegalidad no ha desaparecido.

Para la aproximación ambientalista un acuífero es el alimentador de humedales, que son claves en el mantenimiento de la biodiversidad y la fauna asociada. Esta visión se reafirma cuando se trata de un Parque Nacional. Bajo esta concepción regar es dañar a los humedales e incumplir con las grandes directivas de la UE. La buena situación de los humedales requiere mantener los acuíferos llenos de forma permanente y dado que los derechos de agua repartidos son excesivos para mantener un régimen de recarga apropiado, deben reducirse y controlar el regadío. Pero además en momentos de sequía el acceso a los recursos del agua debe prohibirse para evitar que se dañe el Parque.

Veinte años de actuaciones han repartido entre regantes más de 200 millones de euros para gestionar el acuífero. Las medidas agroambientales sirvieron para aceptar un régimen de extracciones restrictivo que ya se había establecido por ley, pero no evito una actividad importantísima de nuevas perforaciones (Rosell y Viladomiu, 1997). El mercado de aguas financiado por el PEAG sirvió para transferir derechos de baja utilización a utilizadores ilegales de forma gratuita, evidenciando que la mejor estrategia era la ilegalidad a la espera del reconocimiento (WWF, 2012). Ecologistas, administraciones publicas de los diferentes ámbitos y niveles, agricultores, y residentes continúan enfrentados bajo una interpretación dispar de la sobreexplotación que manifiesta aproximaciones y relatos institucional enfrentados.

Bibliografía

Acemouglu, D. y Robinson, J.A. (2012). *Porque fracasan los países*. Deusto, Barcelona

Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua, Talavera de la Reina

Calleja, E. y Velasco, M. (2011). "Plan Especial del Alto Guadiana: un reto, una oportunidad". En *VII*

Cruces de Abia et al (eds.) (1998*). De la noria a la bomba. Conflictos sociales y ambientales en la* cuenca alta del río Guadiana. Ed. Bakeaz, Bilbao

Díaz Mora (2014). "El papel de las comunidades de usuarios en la gestión de las aguas subterráneas". En XIII Congreso Nacional de Comunidades de Regantes de España, Huelva

Gómez-Limón, J.A. y Calatrava, J. (2016). *Los mercados de agua en España*. Cajamar Caja Rural. Almeria.

Lopez-Gunn, et al. (2012). “Tablas de Daimiel National Park and groundwater conflicts”. En De Stefano & Llamas (eds.): Water, Agriculture and the Environment in Spain: can we square the circle?, Observatorio del Agua de la Fundación Botín, 2012, pp.259-267

Lopez Sanz G. (1999). “Irrigated agriculture in the Guadiana River high basin (Castilla-La Mancha, Spain): environmental and socioeconomic impacts”. Agricultural Water Management (40), pp. 171-181.

North, D. (1990). *Institutions,institutional change and economic performance*. Cambridge University Press

Ostrom, E.(1990). *Governing the Commons*. Cambridge University Press

Requena, R.M. (2011). “El Plan Especial del Alto Guadiana”, En *VII Congreso Ibérico sobre Gestión y* Planificación del Agua, Talavera de la Reina

Rosell, J. y Viladomiu,L. (1997). “El Programa de Compensaciónde Rentas por reducción de regadíos en Mancha Occidental y Campo de Montiel”. Economía Agraria (179), pp. 331-350.

WWF (2012). *El fiasco del agua en el Alto Guadiana*. Madrid

VALUING THE WILLINGNESS TO PAY FOR IMPROVING IRRIGATION WATER SUPPLY RELIABILITY: AN APPROACH BASED ON PROBABILITY DENSITY FUNCTIONS

Anastasio J. Villanueva[a]*, M. Dolores Guerrero-Baena[a], José A. Gómez-Limón[a] y Klaus Glenk[b]

[a] *Department of Agricultural Economics. University of Córdoba (Córdoba, ajvillanueva@uco.es)*

[b] *Land Economy, Environment & Society Group. Scotland's Rural College (Edimburgo, R.U.)*

Abstract: In irrigated agricultural systems, the main source of uncertainty relates to water supply, as variations in the availability of water significantly affect farm income. This paper provides first evidences on the analysis of farmers' utility changes associated with changes in the probability distribution function of water supply related to higher water supply reliability. For this purpose, a choice experiment is applied to the case study of an irrigation district of the Guadalquivir River Basin (southern Spain). Results from a latent class model show that there are different types of farmers according to their willingness to pay (WTP) for improvements in water supply reliability, with some (44%) willing to pay nothing, others (32%) with low WTP, and the rest (24%) with high WTP. These results will help to design more efficient water policy instruments in semi-arid regions.

Keywords: Irrigated agriculture, Water scarcity, Water guarantee, Choice experiments, Guadalquivir River Basin.

1. Introduction

In irrigated agricultural systems, the main source of uncertainty relates to water supply, as variations in the amount of water provided significantly affect farm income. This is especially true in semi-arid regions, where traditional new supply-side solutions (e.g. reservoirs, aqueducts and pipelines) are limited by economic and environmental constraints, hence water policy essentially relies on demand-side instruments. To efficiently design these instruments, information on users' willingness to pay (WTP) for improvements in water supply reliability is needed (Rigby et al., 2010). While only a few studies provide insights on this topic (only the works of Rigby et al., 2010, Mesa-Jurado et al., 2012, and Alcón et al., 2014, are worth quoting), they generally fail to fully address the water supply reliability issue since: i) the valuation approaches implemented were not realistic as they offered a secured or riskless amount of water supply; and ii) the amount of water available for irrigation is not considered as a stochastic variable with its own probability distribution function. Instead of considering the variable of water supply reliability defined as different amounts of 'guaranteed' water (unrealistic valuation scenarios), we consider it as a stochastic variable having its own probability density function (PDF) and cumulative distribution function (CDF). Thus, the approach followed in this paper aims at valuating WTP for changes in the PDF and the CDF of water supply. For this purpose, a choice experiment (CE) is applied to the case study of an irrigation district of the Guadalquivir river basin (southern Spain).

2. Case study

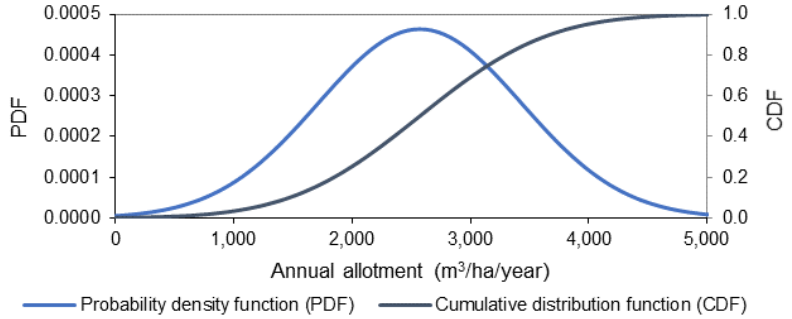
2.1 Irrigated area under analysis

The irrigated area selected for the empirical analysis, the Genil-Cabra irrigated community (GCIC), is located in the province of Cordoba (mid Guadalquivir Valley). It has 15,500 hectares mainly using surface water delivered by the basin agency. It uses modern and efficient irrigation technologies, with sprinkler and drip irrigation systems being most widely used. The main crops are olive groves, sunflower, vegetables (mainly garlic and onion), wheat and cotton. Costs of the water management services provided by GCIC are charged to irrigators separately through a binomial bill including fixed and volumetric components.

GCIC has a legal concession of 5,000 m^3/ha/year, but water allotments are generally lower (mean of 2,571 m^3/ha/year –i.e. 51.4% of water concession), producing a considerable water supply gap each year. Thus, it can be said that water supply reliability is quite low in this irrigators' community.

Considering water allotment as a stochastic variable, it can be described through a PDF as well as to a CDF. From the series of water allotments in GCIC from 1996 to 2015, we have fitted data to several possible distribution functions, resulting the normal distribution function as one of the most accurate distribution functions to represent variability in water supply reliability, according to the Anderson-Darling (A-D) statistical test. Fig. 1 shows the normal PDF and CDF for the data of water allotments in GCIC and exhibits the two parameters characterizing the PDF: mean μ and standard deviation σ.

Figure 1. *Normal PDF and normal CDF in Genil-Cabra IC (current scenario: μ=2,571.7 and σ=861.0)*



Source: Own elaboration using data provided by GCIC.

3. Method

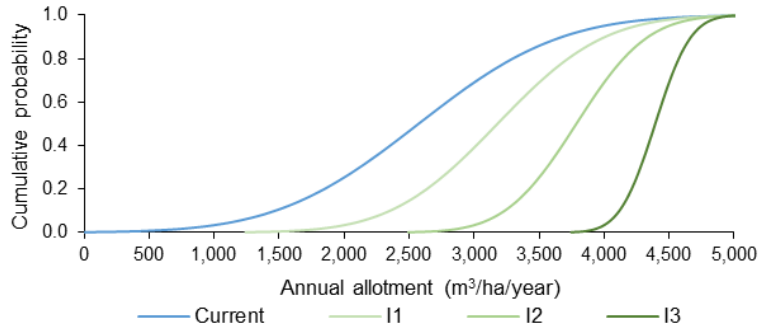
3.1 Attribute and levels of the choice experiment

The CE method has been extensively used to analyze farmers preferences toward agricultural policies. Within the large body of literature using this valuation technique, only Rigby et al. (2010) and Alcón et al. (2014) –above cited– provide examples of application of CE to analyze farmers preferences toward policy options regarding water supply reliability.

In this study, the CE included three attributes, two non-monetary attributes related to the normal PDF describing water supply reliability –μ and coefficient of variation *CV* (i.e., σ/μ) parameters–, and one monetary attribute.

The levels of the two non-monetary attributes were set according to scenarios of improved water supply reliability as well as the current (or statu quo, SQ) scenario. More in-detail, on the basis of the yearly gaps between water concession and allotments, we simulated three improved water supply reliability scenarios (*scenario I1*, *scenario I2* and *scenario I3*), where the gap or difference between concession and allotment is reduced each year in 25%, 50% and 75%, respectively, compared to the current situation. As for the current scenario, normal PDFs and normal CDFs for these scenarios of improvements were fitted (in all cases, data fitted normal distributions as proved with A-D statistical test). The resulting normal CDFs are shown in Fig. 2.

Figure 2. *Normal CDFs in Genil-Cabra in current scenario and the improved scenarios (I1, I2, I3)*



Source: Own elaboration using GCIC data.

The monetary attribute consisted of a yearly additional payment to improve water supply reliability. The monetary attribute levels were defined in relative terms of farmers' current expenses for irrigation water, using the following six levels for both approaches: 2%, 5%, 10%, 20%, 30% and 50% of the farmers' irrigation water expenses (255.48 €/ha/year on average). These levels correspond to the following absolute terms (after rounding): €5, €10, €25, €50, €75 and €125/ha/year.

Table 1 shows the attributes and levels used in the CE.

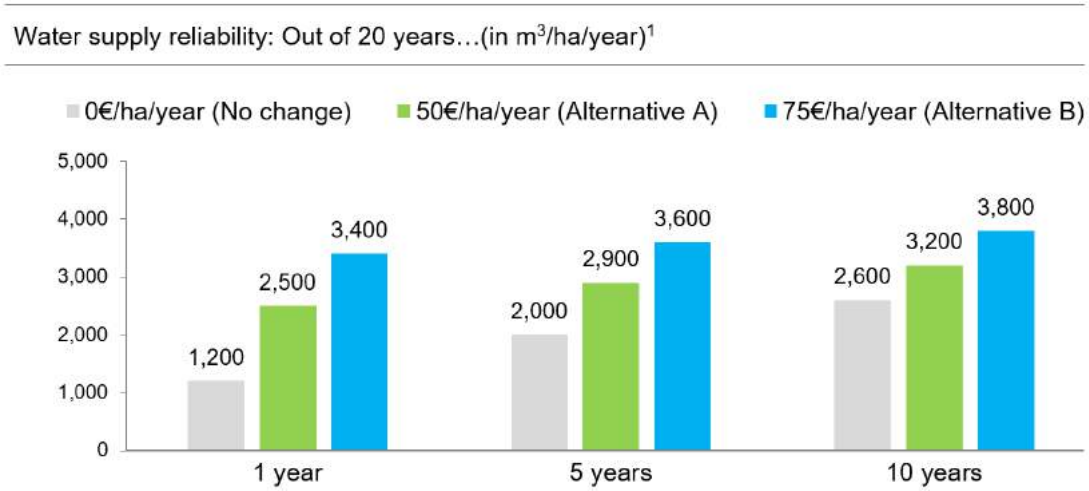
Table 1. *Attributes and levels used in the choice experiment*

Attribute	Explanation	Levels
μ parameter	μ parameter of the normal PDF fitting the four scenarios considered of water supply reliability of the irrigated area (i.e. status quo and three scenarios of improvement)	$\mu_{SQ} = 2{,}571.7; \mu_{I1} = 3{,}178.9; \mu_{I2} = 3{,}785.8; \mu_{I3} = 4{,}392.9$ (i.e. μ parameter of the normal PDF of the situation where the gap between the allotments and the concession is reduced by 25%, 50%, and 75%, respectively, compared to the current gap)
CV parameter	*CV* parameter of the normal PDF fitting the four scenarios considered of water supply reliability of the irrigated area (i.e. status quo and three scenarios of improvement)	$CV_{SQ} = 0.335;\ CV_{I1} = 0.204;\ CV_{I2} = 0.114;\ CV_{I3} = 0.049$ (i.e. *CV* parameter of the normal PDF of the situation where the gap between the allotments and the concession is reduced by 25%, 50%, and 75%, respectively, compared to the current gap)
Monetary attribute	Yearly additional payment to improve water supply reliability (paid by the farmer)	2%, 5%, 10%, 20%, 30%, 50% (€/ha/year) of current total payment for irrigation water

Source: Own elaboration.

To provide a meaningful valuation context to the farmers, since the parameterization of the normal PDF is meaningless for them (mainly the attribute *CV)*, the combinations of the levels of the attributes μ and *CV* that characterize changes in the PDF of water supply were shown through three points of the CDF corresponding to 5th, 25th and 50th percentiles. In this way, farmers were able to understand the different degree of water supply reliability reflected by each combination of attribute levels. For example, in an alternative including the combination of the levels μ_{I1} and CV_{I2} (Alternative A in the example of choice card presented in Fig. 3) farmers were shown the following information: 1, 5 and 10 years (out of 20 years) they would receive less than 2,500 m^3/ha/year, 2,900 m^3/ha/year, and 3,200 m^3/ha/year, respectively.

Figure 3. *Example of choice card*



[1]No change=(μ_{SQ}, CV_{SQ}); Alternative A=(μ_{I1}, CV_{I2}); Alternative B=(μ_{I2}, CV_{I3}).

Source: Own elaboration.

3.2 Experimental design and data gathering

A two-stages sequential experimental design was geared toward the minimization of the expected $D_{b\text{-}error}$ (Scarpa and Rose, 2008). In the first stage, for the pre-test, an efficient design (D-error=0.084) with priors assumed to follow triangular distributions were used allowing them to vary among a wide interval of values. In a second stage, the estimates of a Multinomial Logit Model (MNLM) calculated from the 40 interviews gathered during the pre-test were used to set priors –assumed to be normally distributed– to generate the D_b optimal efficient design (D-error=0.049). This final efficient design included 24 choice tasks distributed into 4 blocks, with each farmer facing one block of 6 choice tasks.
A total of 205 irrigators were interviewed in GCIC. Of these, 5 were considered to be protests, reducing the total number of valid questionnaires to 200. Interviews were conducted from October 2016 to December 2016. This sample covers 4,460 ha accounting for 28.8% of the total irrigated area in the GCIC.

4. Results

From the valid questionnaires, 88 irrigators (44%) systematically chose the no change or status quo situation. Thus, it can be assumed that they have zero WTP. Table 2 shows the latent class model (LCM) using the remaining observations. This model shows a high goodness-of-fit (Pseudo R^2=0.322), being all the parameters significant except one. It clearly distinguishes two different classes: *Class 1* (belonging

probability=55.7%), for which preferences are especially determined by the attributes μ and Cost (with the coefficient for CV being non-significant); and *Class 2* (belonging probability=44.3%), for which preferences are significantly determined by the three attributes considered. The ASCsq for both classes is significant and negative, meaning a systematic preference for the alternatives related to improved water supply reliability.

Table 2. *Latent class model (LCM)*

	Class 1		*Class 2*	
	Coef.	*SE*	*Coef.*	*SE*
μ (Increase in 100 m^3/ha/year)	0.031**	0.010	0.072**	0.022
CV (Decrease in 1%)	0.016	0.013	0.017*	0.009
Cost (Per €1/ha)	-0.136***	0.016	-0.015***	0.003
ASCsq	-2.065***	0.339	-2.510***	0.363
Class probability	0.557***	0.055	0.443***	0.055
Log-likelihood (LL)	-500.88			
McFadden Pseudo R^2	0.322			
AIC/N	1.517			
Observations (individuals)	672 (112)			

*, **, and *** denote significance at the 5%, 1%, and 0.1% levels, respectively.

Source: Own elaboration.

Using the estimates from the LCM, marginal WTP for the attributes μ and *CV* were calculated using the bootstrapping method of Krinsky and Robb (1986) (with 5,000 replications). For *Class 1*, mean marginal WTP for the attribute μ is €0.23 per 100 m^3 of increase in the (per hectare) mean water supplied to the irrigators and for the attribute *CV* is €0.11 per 1% of reduction in the coefficient of variation of this water supply. For *Class 2*, estimates are €4.87/100 m^3 for μ and €1.15 per 1% of reduction in the *CV*. These estimates are significantly different from zero at 5%-level, except that for *CV* in *Class 1*.

The total WTP for the scenarios of improved water supply are €17-22/ha for *Class 1* and €185-259/ha for *Class 2*, with the lowest and the highest figures related to the scenarios *I1* and *I3* (of 25% and 75% of improvement in water supply reliability, respectively).

5. Conclusions

To the authors' knowledge, this study is the first to value farmers' welfare changes derived from changes in the stochastic variable of water supply reliability. Our results show a high heterogeneity of farmers' preferences toward improvements in water supply reliability; with 44% willing to pay none, 32% willing to pay a low amount (especially for increasing mean water supplied), and 24% willing to pay a large amount (both for increasing mean water supplied and decreasing its variability). These results will help to support policy-makers to design more efficient water management instruments leading to the reduction of irrigators' risk exposure regarding water availability (i.e. enhancing their economic efficiency) and the necessary adaptation of irrigated agriculture to climate change.

References

Alcón, F., Tapsuwan, S., Brouwer, R. and de Miguel, M.D. (2014). "Adoption of irrigation water policies to guarantee water supply: A choice experiment". *Environmental Science and Policy*, 44:226-236.

Krinsky, I. and Robb, A.L. (1986). "On approximating the statistical properties of elasticities". *The Review of Economics and Statistics*, 68(4):715-719.

Mesa-Jurado, M.A., Martin-Ortega, J., Ruto, E. and Berbel, J. (2012). "The economic value of guaranteed water supply for irrigation under scarcity conditions". *Agricultural Water Management*, 113:10-18.

Rigby, D., Alcón, F. and Burton, M. (2010). "Supply uncertainty and the economic value of irrigation water". *European Review of Agricultural Economics*, 37(1):97-117.

Scarpa, R. and Rose, J.M. (2008). "Design efficiency for non-market valuation with choice modelling: How to measure it, what to report and why". Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 52(3):253-282.

2.
POLÍTICA AGRARIA, AGROAMBIENTAL Y ALIMENTARIA



COMPETITIVIDAD EXPORTADORA DE TOMATES ESPAÑOLES ANALIZADA EN SUS PRINCIPALES CLIENTES EUROPEOS

Mercedes Capobianco[a]*, Juan Aparicio[b] y Jaime De Pablo-Valenciano[a]

[a] *Universidad de Almería Departamento de Economía y Empresa*
*Ctra. Sacramento, s/n, 04120 La Cañada (Almería), España *Autor de contacto: mc.887@ual.es*

[b] *Universidad Miguel Hernández de Elche Centro de Investigación Operativa (CIO)*
Avda. de la Universidad, s/n, 03202 Elche (Alicante), España

Resumen

Este trabajo presenta un análisis cuantitativo de la competitividad de exportaciones de tomates españoles en el mercado europeo. La metodología de cuota de mercado constante se utilizó para la medición de la competitividad exportadora española en sus principales clientes: Alemania, Italia, Reino Unido, Polonia, Países Bajos y Francia (los dos últimos también participes del grupo de competidores de España en el mercado europeo de tomates). La ventaja de la aplicación de esta metodología es que permite descomponer las variaciones de las exportaciones, cuantificando la parte atribuible al factor competitividad y su segregación en competitividad general o específica. La metodología fue aplicada a datos de dos períodos consecutivos (2004-2009 y 2010-2014), con el fin de poder observar la repercusión de la crisis mundial en el cambio del volumen de exportaciones en el mercado europeo.

Palabras claves: Cuota de Mercado Constante (CMC), Unión Europea, crisis económica global, mercado de tomates españoles. JEL: F14, F55, F44, Q1.

1. Introducción y objetivo

Según Dussel (2001), el concepto de competitividad se define como el proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales expost, dependiendo tanto de las condiciones de oferta como de demanda. La competitividad refleja la inserción dinámica de los productos de los países seleccionados que dependen tanto del desempeño de la estructura exportadora (oferta), como del dinamismo del comercio internacional o de los mercados receptores específicos (demanda).

Actualmente la hortaliza de mayor comercialización a nivel mundial es el tomate (7.682.642 Tn). Representando el 26,6% del volumen total de exportación de verduras y hortalizas frescas (28.830.011 Tn) en 2013 según la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación (FAO), Gráfico 1.

La Unión Europea es la mayor importadora de tomate a nivel mundial, abarcando el 21% del comercio mundial, según la Unidad de análisis de políticas de comercio agrario de la Unión Europea (Agricultural Trade Policy Analysis Unit, 2012). Con respecto al mercado europeo, el ranking de los principales diez países exportadores de tomates ha sido disputado entre once países que abarcan actualmente en conjunto una cuota de mercado del 98,06% (gráfico 2).

La importancia del tomate como la hortaliza de mayor presencia en el comercio internacional, donde el mercado europeo es el principal importador a nivel mundial, marcan la relevancia de la realización de un estudio de estas carcateristicas. El objetivo principal de este artículo es determinar la actual posición competidora de España en la comercialización de tomates en mercado europeo. Completando el trabajo presentado anteriormente con respecto a los principales competidores desde una perspectiva de oferta (Capobianco et al., 2017), se llevara a cabo en este trabajo el análisis desde el enfoque de la demanda.

Aplicando el análisis a los principales clientes europeos de los tomates españoles a través de la metodología de cuota de mercado constante.

2. Metodología

Molina y Tairiol (2016) presentaron una modificación del análisis de CMC desde la perspectiva de la demanda, analizando la analizando la competitividad de un país determinado en referencia a sus principales clientes en un mercado objetivo. Esta metodología se basa en la definición de cuota de mercado S de un país, definida como sus exportaciones al mercado objetivo q, siendo Q las exportaciones del grupo de países competidores que exportan al mismo mercado (ecuación 1):

$$S = \frac{q}{Q} \Rightarrow q = S \cdot Q \qquad (1)$$

Diferenciando (1) en el tiempo y aplicando la descomposición en intervalos de tiempo discretos [0,1], ecuación 2:

$$\Delta q = \underbrace{S_0 \cdot \Delta Q}_{SE} + \underbrace{\Delta S \cdot Q_0}_{CE} + \underbrace{\Delta S \cdot \Delta Q}_{IE} \qquad (2)$$

En un segundo nivel de desagregación podemos distinguir seis efectos diferentes, ecuación 3:

$$\Delta q = \underbrace{S_{T_0} \Delta Q_j}_{GE} + \underbrace{\left(S_{j_0} \Delta Q_j - S_{T_0} \Delta Q_j \right)}_{ME} + \underbrace{\Delta S_T Q_{j_0}}_{GC} + \underbrace{\left(\Delta S_j Q_{j_0} - \Delta S_T Q_{j_0} \right)}_{SC} + \underbrace{\left(\frac{Q_{T_1}}{Q_{T_0}} - 1 \right) \Delta S_j Q_{j_0}}_{SOE} + \underbrace{\left[\Delta S_j Q_j - \left(\frac{Q_{T_1}}{Q_{T_0}} - 1 \right) \Delta S_j Q_{j_0} \right]}_{RE} \qquad (3)$$

3. Resultados y Discusión

Según los resultados de la metodología CMC aplicada a los principales clientes de tomates españoles en el mercado Europeo (Tabla 1), en el período precrisis (2005-2009), España presentaba un cambio negativo en el volumen de sus exportaciones en todos sus clientes, salvo en Polonia. En el primer nivel de desagregación del cambio de exportaciones, este cambio negativo se debía a la pérdida en competitividad (tanto general como específica), incluso en Polonia. Solamente en países Bajos, España además de la pérdida en competitividad también presentaba problemas estructurales. Esta situación precrisis propicio la pérdida de liderazgo de España como líder en ventas intercomunitarias de tomates en 2009.

Como análisis de CMC post crisis se observa, en el período 2010-2014, que la situación española en sus principales clientes se ha revertido. España presenta un cambio positivo en el volumen de sus exportaciones en todos sus clientes. Este panorama se debe a que España ha superado los problemas estucturales en el mercado de Paises Bajos y una ganancia en competitividad en el mercado alemán, holandes, italiano y polaco. En cambio en Francia como en Reino Unido, España aunque presenta cambio positivo en el volumen de exportaciones en dichos mercados, aún sigue prediendo competitividad específica pero en menores magnitudes.

En este caso, dentro del grupo de clientes de España (gráfico 3) al comparar 2010-2014 vs 2005-2009, aunque presenta cambios estructurales positivos, solamente han mejorado con respecto al mercado holandés, pero en todos los demás clientes, España está empezando a tener problemas estructurales. España en todos sus clientes ha mejorado su competitividad general y específica, salvo en el mercado británico, donde la perdido competitividad específica.

4. Conclusiones

Continuando con los resultados presentados anteriormente por los autores respecto al enfoque de la oferta, la precrisis desde el enfoque de la demanda, España presentaba pérdida de competitividad en todos sus clientes europeos analizados. Tras la crisis, el mejor desempeño de la competitividad española en el mercado de tomates se da en el mercado alemán, seguido por el mercado italiano, en tercera posición el mercado polaco y finalmente el mercado holandés. En cambio, en el mercado británico, España experimenta pérdida de competitividad junto con el mercado francés, coincidiendo en ambos mercados con una pérdida de competitividad específica. Debido a que el mercado británico, en volumen, es el mas significativo respecto a los clientes de España en el mercado europeo, y a los futuros cambios en las relaciones comerciales entre Reino Unido y la Unión Europea, se deberá realizar nuevamente el análisis de competitividad de tomates españoles en el mercado británico. El mercado francés muestra síntomas de recuperación pero el mercado británico debería analizarse a partir del Brexit para determinar las consecuencias futuras por el abandono del mercado comunitario y la consecuente restructuración del mercado de tomates en Europa.

Bibliografía

Agricultural Trade Policy Analysis Unit (2012). "Monitoring Agri-trade Policy: The EU and major world players in Fruit and Vegetable Trade". Comisión Europea, Julio 2012.

COMTRADE (2016). United Nations Database. International Trade Statistics (Import/Export Data). http://comtrade.un.org/data/. [30/5/2017].

Dussel, E. (2001). "Un análisis de la competitividad de las exportaciones de prendas de vestir de Centroamérica utilizando los programas y la metodología CAN y MAGIC". Serie: Estudios y perspectivas Nº1, CEPAL, 10-11.

Capobianco, M. M., Aparicio, J. y De Pablo, J. (2017). "Analysis of Spain´s competitiveness in the European tomato market: An application of the Constant Market Share method". Journal of Spanish Agricultural Research. https://doi.org/10.5424/sjar/2017152-10629

Molina, N. A., y Taiariol, D. R. (2016). "Comercio internacional de cítricos del NEA: competitividad en la Unión Europea". Agrotecnia, (21), 24-29.

Organización de las Naciones Unidas para la alimentación (FAO). http://fao.org [30/5/2017].

Gráficos

Gráfico 1. *Volúmenes de exportación de tomates en fresco HS [0702] a nivel mundial*

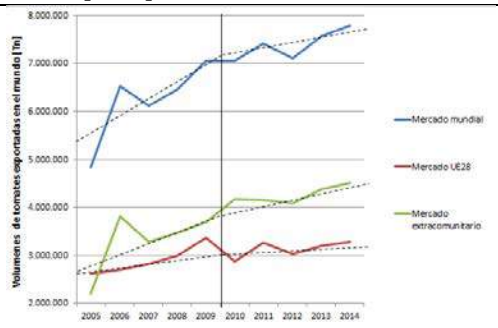


Gráfico 2. *Volúmenes de exportación de tomates en fresco HS [0702] a nivel europeo*

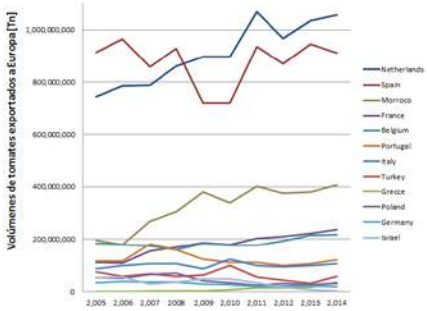
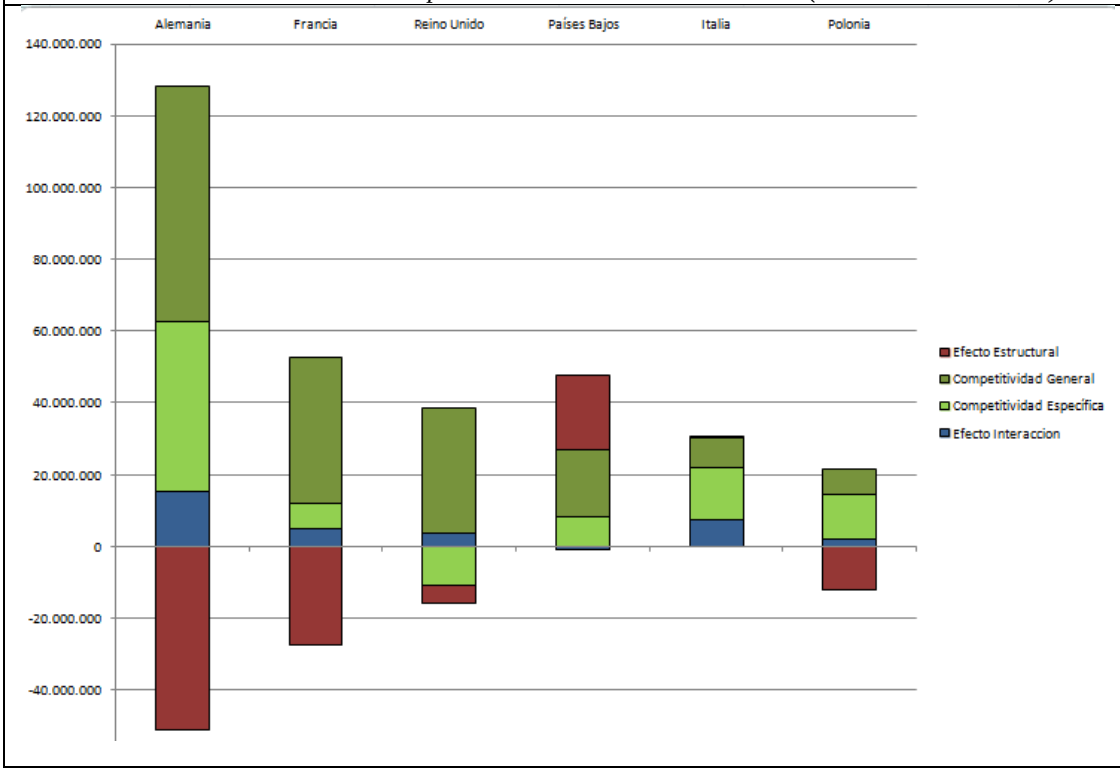


Gráfico 3. *Resultados de CMC en los períodos 2010-2014 vs. 2005-2009 (millones de toneladas).*



Tablas

Tabla 1. *Resultados de CMC en los períodos 2005-2009 y 2010-2014. Mercado objetivo: EU28*

Cambio en el volumen de exportaciones	Mayores clientes europeos de tomates españoles											
	2005-2009						2010-2014					
	Alemania	Francia	Reino Unido	Paises Bajos	Italia	Polonia	Alemania	Francia	Reino Unido	Paises Bajos	Italia	Polonia
	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Efectos	*Primer nivel de la descomposición CMC*											
Estructural	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Competitividad	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Interacción	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+
Segundo nivel de la descomposición CMC												
Crecimiento	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
Mercado	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Compet.General	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Compet.Específica	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Interaccion pura	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+
Residual	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+

Fuente: elaboración propia usando la base de datos de COMTRADE (2016).

LA CUANTIFICACIÓN EX-POST DE LOS IMPACTOS DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL 2007-2013: CASO DE ANDALUCÍA

Javier Castaño*, María Blanco y Pilar Martínez

Universidad Politécnica de Madrid, España.

javier.castano@upm.es, maria.blanco@upm.es, mpilar.martinez@upm.es.

Resumen

La justificación de las inversiones de dinero público en los Programas de Desarrollo Rural (PDRs) del segundo pilar de la Política Agraria Común (PAC) ha adquirido una dimensión muy relevante en los últimos años. En un mundo con recursos cada vez más limitados, la cuantificación de los impactos de estos programas resulta una herramienta imprescindible para priorizar políticas y optimizar fondos por parte de las instituciones nacionales y europeas.

Este estudio se centra en cuantificar los impactos de las ayudas agroambientales del PDR 2007-2013 de Andalucía a través del cálculo de indicadores socioeconómicos, teniendo como objetivo contribuir al proceso de mejora de las evaluaciones de estos programas y, por ende, al proceso de toma de decisiones en materia de política agraria.

Para tal fin se utiliza el Propensity Score Matching (PSM) junto con Difference in Differences (DiD), metodología propuesta por la Comisión Europea para la evaluación de estos programas. Como base del análisis se utilizan los datos de la Red Información Contable Agraria (RICA), una de las fuentes que mejor se adaptan a las necesidades que demanda esta nueva metodología de evaluación de políticas.

Los resultados muestran una contribución positiva de las ayudas agroambientales en términos de VAB, empleo y productividad laboral, lo que ayuda a demostrar cuantitativamente la importancia que estos programas tienen a la hora de aumentar la competitividad del sector agrario y mejorar la calidad de vida en las zonas rurales, objetivos estratégicos de los PDRs 2007-2013.

Palabras clave: PSM-DiD, Evaluación *ex post*, ayudas agroambientales, Política Agraria.

1. Introducción y objetivos

Para el seguimiento y evaluación de los Programas de Desarrollo Rural (PDRs) 2007-2013, la Comisión Europea estableció una serie de indicadores generales que las autoridades responsables de los programas debían presentar para justificar los fondos ejecutados. Concretamente, para las evaluaciones intermedias y *ex post* se definieron siete indicadores de impacto, tres de ellos de carácter socioeconómico[1]. Para el cálculo de estos indicadores, la Comisión recomienda aplicar metodologías cuantitativas (EC, 2014), destacando entre ellas el Propensity Score Matching (PSM) combinado con Difference in Differences (DiD).

Dentro de los PDRs 2007-2013, las ayudas agroambientales destacaron por ser las medidas con más fondos asignados a nivel europeo (el 24,78% del presupuesto comunitario), al igual que en España (el 18,5% del presupuesto nacional) y en Andalucía (el 23,6% del presupuesto regional)[2]. A la hora de cuantificar los impactos de estas medidas, la Red de Información Contable Agraria (RICA) es una de las fuentes de datos más utilizada. Diversos autores han utilizado la RICA para analizar tanto las ayudas agroambientales como otras medidas de los PDRs (Pufahl & Weiss 2009, Michalek 2012, Arata & Sckockai 2016).

El objetivo de este estudio es el de contribuir a la cuantificación *ex post* de los impactos de las ayudas agroambientales, en concreto las del PDR 2007-2013 de Andalucía, aplicando la metodología recomendada por la Comisión Europea para el cálculo de los tres indicadores de impacto socioeconómico (crecimiento económico, creación de empleo y productividad laboral).

2. Metodología

2.1 Análisis contrafactual y PSM-DiD

La Comisión Europea recomienda el análisis contrafactual para evaluar los impactos de las medidas de los PDRs (EC, 2014). En este estudio, el análisis se basa en comparar las variables resultado de los beneficiarios de las ayudas agroambientales (grupo de tratamiento), con las de de un grupo de no beneficiarios (grupo de control) que simulen la situación de los beneficiarios en el caso de no recibir dichas ayudas, es decir, simulando su situación *contrafactual*. Esto permite comparar estadísticamente ambos grupos e imputar la diferencia a las ayudas agroambientales, calculando así los impactos netos de estas medidas (esta diferencia se conoce como el Average Treatment on the Treated o ATT).

Uno de los principales problemas a la hora de crear un grupo de control robusto es el sesgo de selección que se produce en su propia construcción. Uno de los métodos que reduce significativamente este sesgo es el PSM (Heckman et al 1997).

El PSM construye el grupo de control emparejando a cada beneficiario con uno (o más) individuos no beneficiarios en base a una serie de características observables relevantes determinadas por el evaluador. En este estudio se eligieron: Orientación Productiva, Producción Estándar Total, Superficie Agraria Útil (SAU), SAU arrendada, superficie de hortalizas, superficie de cultivos permanentes, superficie de regadío y capital fijo.

Estas características se agregan en un único puntaje de propensión (PP) calculado mediante un modelo logit para todos los individuos, utilizando como variable dicotómica el hecho de recibir (o no) las ayudas. Posteriormente los individuos son emparejados en base a PP similares utilizando un algoritmo, realizándose este emparejamiento bajo la hipótesis de independencia condicional y el cumplimiento de la condición de soporte común. El algoritmo utilizado fue el *"vecino más cercano"*, permitiendo el reemplazamiento de unidades de control.

Una vez creado el grupo de control *contrafactual*, se realiza una regresión lineal por mínimos cuadrados para estimar las variables resultado de ambos grupos, lo que permite posteriormente aplicar la técnica DiD (Heckman et al, 1997). Esta técnica se basa en comparar las variables resultado entre ambos grupos antes y después de la implementación de las ayudas, permitiendo así aislar los impactos de los factores externos no observables e invariantes en el tiempo.

[1] Los indicadores de impacto se definen detalladamente en la Nota J del Marco Común de Seguimiento y Evaluación. Disponible en: https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-previous/2007-2013/docs/note_j_en.pdf

[2] European Network of Rural Development, ENRD (2014). State of the Total Public and EAFRD expenditure per measure. Financial and physical indicators. Available in: http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/rural-development-policy-in-figures/rdp-monitoring-indicator-tables/financial-and-physical-indicators/en/financial-and-physical-indicators_en.html

2.2 Fuente de datos

La fuente de datos utilizada es la Red de Información Contable Agraria (RICA). Esta fuente cuenta con datos de 8.500 explotaciones, las cuales representan el 45% de las explotaciones y el 86,4% de la superficie agraria a nivel nacional (MAPAMA, 2013), lo que la convierte en una de las fuentes más representativas de nuestro país.

En cuanto a la aplicación del PSM-DiD, la RICA cuenta con un elevado número de variables potencialmente utilizables para los emparejamientos, así como con las variables resultado objeto de análisis, lo que hace que sea una de las fuentes que mejor se adaptan a las demandas del PSM-DiD. Sin embargo, estos datos no pudieron ser obtenidos en forma de panel (una característica que afecta a la robustez del método) debido a las restricciones procedentes de la Ley de protección de datos.

Los datos que se utilizan para aplicar el PSM-DiD corresponden a las explotaciones andaluzas representadas en la RICA para los años 2009 y 2013. Estos datos se filtraron eliminando aquellas explotaciones que no disponían de SAU ni de ayudas PAC, partiendo de la hipótesis de que todas las explotaciones podían ser potencialmente beneficiarias de las ayudas agroambientales.

Tabla 1. *Muestra RICA utilizada*

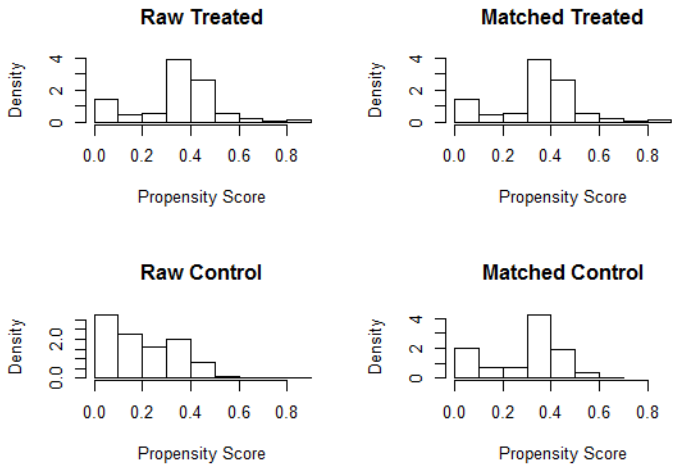
Datos RICA en Andalucía	Años	
	2009	2013
Explotaciones totales	900	1150
Explotaciones con ayudas agroambientales (**grupo de tratamiento**)	106	275
Explotaciones sin ayudas agroambientales	794	875

Elaboración propia

3. Resultados

Los resultados del PSM se presentan en la Figura 2. Como vemos, los emparejamientos permiten comparar el grupo de tratamiento con un grupo de control con características similares.

Gráfico 1. *Resultados de la aplicación del PSM*



Elaboración propia

Los resultados de la aplicación del PSM-DiD (Tabla 2) muestran como las medidas agroambientales en Andalucía contribuyeron a que las explotaciones beneficiarias registrasen un 26,79% más de VAB, un 10,45% más de empleo (en UTAs) y un 14,80% más de productividad que las explotaciones no beneficiarias.

Tabla 2. *Resultados de la aplicación del PSM-DiD*

Variables resultado	PSM junto con DiD						
	Antes	Grupo de control		Grupo de tratamiento		DiD	
		Después	Cambio	Después	Cambio	Valor Absoluto	%
	2009	2013		2013			
VAB (k€/exp)	54.71	34.34	-20.36	43.54	-11.16	9.20	**26.79**
UTA/exp (nº)	1.83	1.12	-0.71	1.23	-0.59	0.12	**10.45**
VAB/uta (k€/uta)	29.96	30.77	0.81	35.32	5.36	4.55	**14.80**

Elaboración propia

Los resultados extrapolados a nivel regional indican que las ayudas agroambientales contribuyeron con 1,78 M€ en términos de VAB, generaron 299 empleos (en UTAs) y aumentaron la productividad laboral en 299,13 € por UTA.

4. Conclusiones

Este estudio se centra en cuantificar los impactos de las ayudas agroambientales del PDR 2007-2013 de Andalucía mediante el cálculo de los tres indicadores de impacto socioeconómico (crecimiento económico, empleo y productividad laboral) definidos por la Comisión Europea.

Los resultados muestran una contribución positiva de las ayudas agroambientales, generando en términos de VAB un total de 1,78 M€, así como un total de 299 empleos (en UTAs) y un aumento de la productividad laboral de 299,13 € por explotación. Aun así, estos datos deben leerse con cautela, ya que la robustez del método - y por ende los resultados - se ha visto afectada significativamente por la indisponibilidad de los datos en forma de panel.

En conclusión, es preciso resaltar la potencialidad que tienen metodologías como el PSM-DiD para evaluar medidas de los PDRs. Sin embargo, todavía hoy no es posible dimensionar esa potencialidad, ya que las demandas de estas metodologías muchas veces no puede ser atendidas por las bases de datos actuales, lo que invita a reflexionar acerca de la necesidad de adaptar y mejorar estas bases de cara al siguiente periodo de programación.

5. Bibliografía

Arata, L. y Sckokai, P (2016). "The Impact of Agri-environmental Schemes on Farm Performance in Five EU Member States: A DID-Matching Approach". *Land Economics*, 92(1):167-186.

European Commission, EC (2014). *Capturing the success of your RPD: guidelines for the expost evaluation of 2007-2013 RDPs*. European Evaluation Network for Rural Development. June 2014.

Heckman, J.J., Ichimura, H. y Todd, P.E. (1997). "Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme". *Review of Economic Studies* 64:605-654.

Michalek J. (2012). *Counterfactual impact evaluation of EU rural development programmes - Propensity Score Matching methodology applied to selected EU Member States. Volume 1: A micro-level approach.* Institute for Prospective and Technological Studies, Joint Research Centre, EUR 25421 EN.

MAPAMA (2013). *Red Contable Agraria Nacional. Resultados definitivos 2013.* Subdirección General de Estadística. Secretaria General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Pufahl, A. y Weiss, C.R. (2009). "Evaluating the effects of farm programmes: results from propensity score matching". *European Review of Agricultural Economics*, 36(1):79-101.

DIVERSIFICACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LAS EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE VINO EN COMPARACIÓN CON LAS DEL VIEJO MUNDO VITIVINÍCOLA

Francesc J. Cervera[a] y Raúl Compés[a]*

[a] *Universitat Politècnica de València (Valencia, fracerif@ade.upv.es, rcompes@esp.upv.es).*

Resumen

Es bien sabido que España es uno de los mayores exportadores mundiales de vino, el primero en volumen y el tercero en valor. En paralelo a la caída del mercado interior, sus ventas en los mercados internacionales han seguido una tendencia creciente a lo largo de los últimos veinte años, lo cual es un éxito comercial indudable. Sin embargo, no se ha analizado a fondo si su distribución por países es la más idónea teniendo en cuenta el comportamiento de los principales mercados de importación. Esta comunicación analiza la dinámica del desempeño exportador de España en comparación con la de principales países productores europeos. Los resultados demuestran que la diversificación ha sido, en términos relativos, media, sólo superior a Italia y Portugal, pero que la adaptación a las variaciones de las importaciones de los distintos países ha sido la mejor del viejo mundo vitivinícola.

Palabras clave: vino, comercio internacional, estrategia comercial, Viejo Mundo, diversificación y adaptación de mercado.

1. Introducción

La caída del mercado interior ha obligado a la industria vitivinícola española a buscar nuevos mercados en países terceros (Compés y Castillo, 2014). Afortunadamente, la globalización ha creado oportunidades de crecimiento en países que hace unos pocos años apenas tenían peso en los mercados internacionales (Anderson y Negel, 2011; Castillo *et al*., 2016). La dependencia de España de estos mercados es mayor que la de los otros grandes países productores europeos, aunque éstos también se han visto afectados por la caída de sus respectivos mercados interiores y la pérdida general de peso del Viejo Mundo frente al Nuevo Mundo vitivinícola (Compés y Cervera, 2014).

Las grandes cifras de exportación de vino de España son buenas, especialmente en volumen (Compés *et al.*, 2014), con 24 millones de hectolitros en 2015 (OIV, 2016). Sin embargo, no se ha analizado a fondo si su distribución por países es la más idónea teniendo en cuenta el comportamiento de los principales mercados de importación, que son muy diferentes en volúmenes, precios y tipos de vinos demandados.

2. Objetivos y Metodología

La comunicación tiene por objeto evaluar la estrategia comercial vinícola española en el contexto internacional entre el año 2000 y el 2015, en comparación con las de Francia, Italia, Portugal y Alemania. Para ello analiza (i) la diversificación de mercados y (ii) su adaptación a la demanda internacional. Para medir el primer indicador se utiliza el Índice de Diversificación de Mercados (IDM), que se define como la inversa del índice de concentración o Herfindahl-Hirschman (Mimouni *et al.*, 2007):

$$IDM_{ik}^{t} = \frac{1}{\sum_{j=1}^{t}\left(X_{ijk}^{t}/X_{ik}^{t}\right)^{2}}$$

Siendo X_{ijk}^{t}/X_{ik}^{t} el peso de las exportaciones de un producto *i* (en nuestro caso, el vino) del país *k* al mercado *j* en el total de exportaciones de ese producto y ese país en el año t. Cuanto mayor sea el índice, mayor diversificación por mercados tendrán las exportaciones, y, por tanto, menor será su dependencia de un número reducido de socios comerciales, y menor la vulnerabilidad riesgo-país.

Para medir la habilidad de los países de alinear la composición de sus exportaciones con las necesidades del mercado internacional del vino se analiza si la clasificación de sus clientes, en función de su importancia relativa, se corresponde con la clasificación equivalente de todos los países según el crecimiento de sus importaciones totales. Para ello se utiliza la Variante a la Adaptación a la Demanda Global (VADG) que, modificando la propuesta por Mimouni *et al.* (2007), se define como el coeficiente de correlación de Spearman entre la clasificación de mercados según la variación de su importancia en el total de las exportaciones del país (CIM) y la correspondiente según el incremento del total de sus importaciones (CM):

$$VADG_{ik}^{t} = 1 - \frac{6^{*}\sum_{t=1}^{T}\left(R_{CIM_{ijk}}(t)\text{-}R_{CM_{ij}}(t)\right)^{2}}{T(T^{2}\text{-}1)}$$

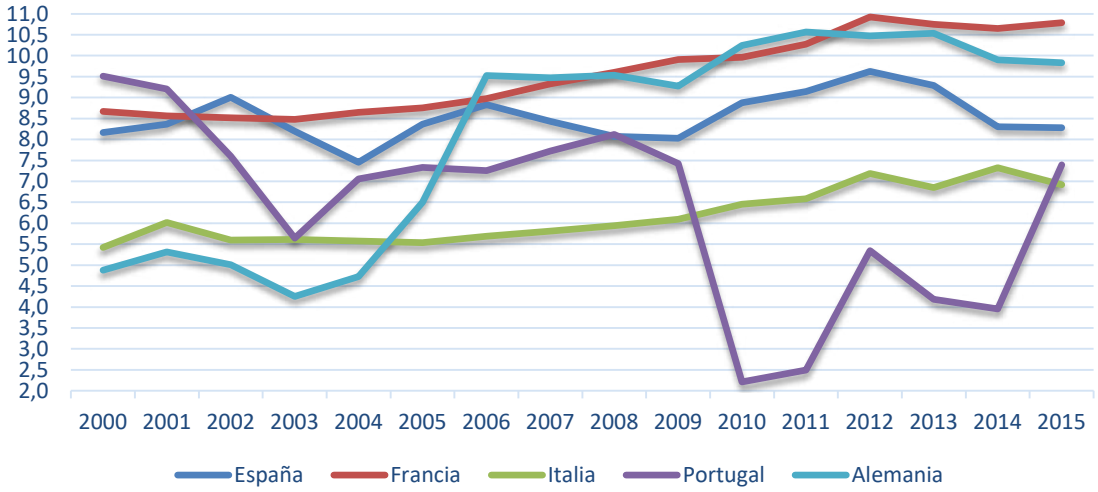
Siendo $R_{CIM_{ijk}}(t)$ la posición del mercado *j* en la clasificación según el crecimiento de su importancia para el producto *i* y país *k*; $R_{CM_{ij}}(t)$ la posición del mercado *j* en el listado según el incremento de sus importaciones totales del producto *i*; y *T* el total de mercados de destino. De esta forma, y al tratarse de un índice de correlación, los resultados se acotan entre -1 y 1, e indican que la variación de la importancia de los socios comerciales para un país exportador tiene una total concordancia (discordancia) con la clasificación de los mercados según el crecimiento de sus importaciones. De esta forma, los valores positivos próximos a la unidad serán un indicador de que el país ha aumentado más el peso relativo en aquellos mercados cuyo crecimiento de las importaciones totales ha sido mayor. La robustez de los resultados viene determinada porque el volumen del mercado analizado representa el 83% del total mundial de exportaciones.

3. Resultados

Los resultados son dispares. Por un lado, aunque las exportaciones españolas de vino han aumentado su diversificación entre 2000 (IDM=8,162) y 2015 (8,281), su comportamiento es errático, con una importante caída desde el 2012, año con la mayor diversificación (9,628) (Gráfico 1). Adicionalmente, su posición relativa no es muy buena, con valores inferiores a Francia (10,785) y Alemania (9,830) en 2015. Asimismo, a excepción de Portugal, todos los competidores europeos han tenido un mayor crecimiento de su diversificación que el de España, atendiendo a mayores reducciones de la importancia relativa de los principales destinos, principalmente europeos.

Gráfico 1.

Evolución del Índice de Diversificación de Mercados de las exportaciones de vino, en volumen, de las principales potencias vinícolas europeas, años 2000 a 2015



Fuente: elaboración propia a partir de datos de UNCOMTRADE, EUROESTACOM, EUROESTAT, Ministry of Finance of Japan, United States Census Bureau, Aduanas de Chile, Korea Customs Service, Customs Administration of Taiwan y National Statistics Office of Republic of The Philippines.

No obstante, por otro lado, entre los años 2000 y 2015 la oferta vinícola española ha sabido responder a las exigencias del mercado internacional del vino, adaptándose a las necesidades de la demanda de los diferentes mercados internacionales (VADG=0,743) (Cuadro 1). En particular, esta adaptación ha sido la mejor de los países del Viejo Mundo analizados, siendo la de los franceses, italianos y portugueses media, y la de los alemanes baja.

Cuadro 1.

Coeficiente Spearman entre la posición del crecimiento de la importancia relativa de los mercados de destino y la posición del incremento del mercado, en volumen, años 2000 a 2015

España	0,743
Francia	0,537
Italia	0,569
Portugal	0,457
Alemania	0,277

Fuente: elaboración propia a partir de datos de UNCOMTRADE, EUROESTACOM, EUROESTAT, Ministry of Finance of Japan, United States Census Bureau, Aduanas de Chile, Korea Customs Service, Customs Administration of Taiwan y National Statistics Office of Republic of The Philippines.

4. Conclusiones

España es un gran exportador mundial de vino, pero su estrategia exportadora ha sido poco analizada. Habitualmente se evalúa la concentración y, su reverso, la diversificación de las exportaciones, ya que se considera que esta última es un valor *per se*. Sin embargo, esta comunicación va más allá, examinando un aspecto mucho más crucial de las exportaciones de un país. Se trata de la adecuación de la evolución de sus exportaciones a la de las importaciones de los principales mercados. Los resultados muestran que el desempeño diversificador de las exportaciones españolas es medio pero que, sin embargo, la adaptación de la oferta de exportaciones a la variación de la demanda de importaciones es la mejor de los cinco países europeos evaluados.

Esto no debe ser interpretado como que la diversificación es irrelevante, puesto que reduce la dependencia. Lo que significa es que hay que ir más lejos, centrándose en la capacidad de adaptación a las variaciones de los mercados, y ahí España lo ha hecho muy bien. De hecho, su alineación con los cambios de la demanda de los diferentes países importadores ha sido mejor que la de Francia, Italia, Portugal y Alemania. En suma, y en términos de volumen, cabe entender que el desempeño exportador del sector vitivinícola español ha sido positivo, aunque sería interesante comparar este resultado con el del análisis equivalente en valor y el de la competitividad.

Bibliografía

Anderson, K. y Nelgen, S. (2011). *Wine's Globalization: New opportunities, new challenges*. Wine Economics Research Centre, Adelaide (Australia).

Castillo, J.S., Villanueva, E.C. y García-Cortijo, M.C. (2016). "The International Wine Trade and Its New Export Dynamics (1988–2012): A Gravity Model Approach". *Agribusiness*, 32(4):466-481.

Compés, R. y Castillo J.S. (2014). *La economía del vino en España y el Mundo*. Fundación CAJAMAR, Almería (España).

Compés, R., Castillo J.S. y Cervera, F.J. (2014). "Modelos de desempeño exportador de las grandes potencias vitivinícolas mundiales. ¿Cuáles son las referencias para el sector español?". *X Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria*, 9-11/09, Córdoba (España).

Compés, R. y Cervera, F.J. (2014). "Más allá del Viejo y el Nuevo Mundo. La posición de España en los mercados internacionales del vino". *X Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria*, 9-11/09, Córdoba (España).

Mimouni, M., Fontagné, L. y von Kirchbach, F. (2007). *The Trade Performance Index. Technical Notes*. International Trade Centre, Geneva (Switzerland)

Organización Internacional del Vino y la Viña (2016). *Aspectos de la Coyuntura Mundial*. OIV, Paris (France)

ESTRATEGIAS DE SUBSISTENCIA Y TIPOLOGÍA DE INGRESOS EN PRODUCTORES DE CACAO EN ECUADOR

José Díaz-Montenegro[a,b,*], Elsa Varela[a], Jose María Gil[a]

[a]Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari, CREDA-UPC-IRTA, Edifici ESAB. Parc Mediterrani de la Tecnologia. C/Esteve Terrades 8, Castelldefels, E-08860 Barcelona, Spain.
bUniversidad Estatal de Milagro, UNEMI, Km. 1 ½ vía Milagro-Km. 26, 091050 Milagro-Ecuador josealdiaz2286@gmail.com

Resumen

Los agricultores suelen aplicar diferentes estrategias de subsistencia para ganarse la vida, que varían según su mayor o menor dependencia de las actividades agrícolas, siendo a veces de vital importancia en las finanzas de sus hogares las actividades no agrícolas que se desarrollan fuera de la granja. En este artículo determinamos las principales estrategias de subsistencia de los pequeños productores de cacao en nueve pueblos de la región costera del Guayas (Ecuador) (N=188), vinculados a dos variedades distintas de cacao: la variedad de sabor fino o Cacao Nacional (CN) y una variedad híbrida, CCN-51. Aplicamos un enfoque mejorado del análisis de perfiles latentes (LPA), denominado de tres pasos que permite obtener estrategias de medios de vida y relacionarlas con variables externas como los ingresos. Este método permite producir estimaciones que son menos sesgadas que los enfoques clásicos de clases latentes para relacionar éstas con variables externas. Los resultados muestran que las estrategias de medios de vida de los hogares son heterogéneas. Aquellas vinculadas con mayor diversificación de ingresos las que muestran una menor dependencia de las actividades agrícolas en la granja. Estos resultados muestran la importanciade diseñar políticas de mejora de los medios de subsistencia que tengan en cuenta esta heterogeneidad y que promuevanel acceso a actividades no agrícolas para mejorar la vida de los agricultores.

Palabras clave: medios de vida, perfiles latentes, ingresos, cacao

1. Introducción

Ecuador es el séptimo productor mundial de cacao, con un 5% de la producción mundial y el mayor productor de cacao de sabor fino, con aproximadamente el 65% de la oferta mundial (Squicciani & Swinnen, 2016). El 70% de la producción del país corresponde a la variedad de sabor fino (CN). El 90% de las fincas de cacao tienen menos de 50 hectáreas y su cadena de producción proporciona empleo a alrededor del 15% de la fuerza laboral agrícola del país (SINAGAP, 2016).

El índice de pobreza en la comunidades rurales La producción de CN, es vista por el gobierno de Ecuador como una estrategia de desarrollo económico que puede contribuir a aliviar la pobreza en las comunidades rurales (en torno al 38,2%, (INEC, 2016)). En 2009, el gobierno ecuatoriano, junto con organizaciones locales e internacionales de desarrollo, comenzó a implementar el Proyecto de Rehabilitación del Cacao, con el objetivo de revitalizar la producción de CN a través de diferentes actividades.

Este programa tiene por objetivo proteger la calidad de la variedad CN y fortalecer los vínculos entre productores, compradores y procesadores tanto en mercados locales como en mercados de mayor valor, como medio para mejorar las condiciones de vida de los productores de cacao. Sin embargo, los estudios empíricos muestran que los hogares rurales participan en un conjunto diverso de actividades generadoras de ingresos (Nielsen et al., 2013) para asegurar el flujo de ingresos, acumular riqueza y reducir la exposición al riesgo.

2. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es contribuir a la comprensión de los factores asociados a la elección de estrategias de subsistencia por pequeños productores vinculados a dos variedades de cacao que tienen impactos económicos, sociales y ambientales significativamente diferentes. En concreto, utilizando los datos de una encuesta a hogares aplicada en nueve aldeas productoras de cacao en Ecuador, la investigación pretende determinar en qué medida (i) una serie de variables de actividad pueden contribuir a identificar distintos perfiles de estrategias de subsistencia entre hogares rurales y (ii) si estos perfiles se asocian de manera diferencial con la renta de estos hogares.

3. Metodología

Hemos aplicado un enfoque mejorado de tres pasos (improved three-step approach) (Vermunt, 2010) que permite relacionar perfiles latentes (latent profiles analysis) para después utilizar estos perfiles como variables predictoras de los ingresos de los hogares, en un enfoque conocido como distal outcomes (Bakk et al., 2016). Este enfoque reduce posibles sesgos derivados de asociar perfiles latentes y variables externas en un sólo paso (one-step approach) (Bray et al., 2015).

4. Resultados

El análisis de las estrategias de subsistencia nos permitió encontrar 4 perfiles latentes con dos patrones en términos de producción de cacao, claramente definidos: productores de CCN-51 (perfil 1) y productores de CN (perfiles 2, 3, 4). En la tabal 1 sepuee ver la relación de estos perfiles con la contribucion que distints tipos de ingresos tienen en la renta del hogar. Los hogares del perfil 1 y 2 mostraron patrones similares entre ellos y diferencias importantes con los hogares de los perfiles 3 y 4.

Los productores de cacao de los perfiles 1 y 2 (pequeños) dependen más del trabajo agrícola en sus fincas, mientras que los productores de cacao de los perfiles 3 y 4 (medianos y grandes) combinan el trabajo en su explotación con el trabajo fuera, lo cual los hace menos dependientes del ingreso proveniente de sus propias explotaciones (**Cuadro 1**)

Tabla 1. Perfiles de medios de vida vs ingresos

Tipo de ingresos y su contribución a la renta total del hoga	**Perfiles**								**Wald**	**p-value**
	1		***2***		***3***		***4***			
	M	**DS**	**M**	**DS**	**M**	**DS**	**M**	**DS**		
Actividades agrícolas de la finca	$0.72^{3'4}$	0.04	$0.79^{3'4}$	0.03	$0.50^{1'2}$	0.06	$0.55^{1'2}$	0.05	24.771	0.000
Actividades agrícolas fuera de la finca	0.10^{3}	0.02	0.06^{3}	0.02	$0.21^{1'2'4}$	0.05	0.09^{3}	0.02	8.745	0.033
Actividades no agrícolas fuera de la finca	0.04^{4}	0.02	$0.03^{3'4}$	0.01	0.14^{2}	0.04	$0.23^{1'2}$	0.05	12.429	0.006
Actividades no agrícolas por cuenta propia a	0.01^{4}	0.01	0.04	0.01	0.03	0.02	0.06^{1}	0.03	3.073	0.380

M=Media. *DS*=Desviación standard.

Nota. Los super índices se corresponden con perfiles con diferencias significativas al nivel de 5%.

5. Conclusiones

Los agricultores aplican diferentes estrategias de subsistencia. Esta heterogeneidad se convierte en sí misma en una modalidad de vida de las familias productoras, por medio de la cual procuran generarse ingresos de diferentes fuentes.

Estas estrategias muestran a su vez diferentes intensidades en cuanto a la combinación de fuentes de ingresos. Aquellos agricultores ubicados en perfiles con fuentes de ingresos más diversificadas, son más dependientes de actividades fuera de finca, tanto agrícolas como no agrícolas y están vinculados con estrategias que ofrecen las mejores oportunidades de ingresos; todo esto leshace menos vulnerables a los efectos adversos de los riesgos prevalencientes en una economía rural.

La asignación de tierras a una u otra variedad de cacao no lleva directamente a los hogares a adoptar una determinada estrategia de subsistencia. En este sentido, el cultivo del cacao no se plantea como el "asegurador" de la población rural pobre. Las estrategias de subsistencia de los hogares responden a otros factores, entre los cuales podrías estar los riesgos o sus diferentes mezclas de activos, cuyo análisis no forma parte del presente estudio.

En los últimos decenios, los estudios cuantitativos sobre estrategias de medios de vida rurales han aplicado diferentes métodos estadísticos para analizar la relación entre las estrategias de subsistencia y variables externas. A través del presente trabajo pretendemos contribuir en este campo de investigación, con un enfoque que relaciona estos elementos a través de pasos separados y corrige potenciales riesgos (*improved three-step approach*), y cuyo uso ha sido escasoen estudios similares.

Bibliografía

Bakk, Z., Oberski, D. L., & Vermunt, J. K. (2016). Relating Latent Class Membership to Continuous Distal Outcomes: Improving the LTB Approach and a Modified Three-Step Implementation. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *23*(2), 278–289. http://doi.org/10.1080/10705511.2015.1049698

Bray, B. C., Lanza, S. T., & Tan, X. (2015). Eliminating Bias in Classify-Analyze Approaches for Latent Class Analysis. *Structural Equation Modeling : A Multidisciplinary Journal*, *22*(1), 1–11. http://doi.org/10.1080/10705511.2014.935265

CORPEI-BID. (2009). *Programa de establecimiento de una estrategia de competitividad de la cadena del cacao fino de aroma del Ecuador*. Corporación Ecuatoriana de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI). Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Quito.

INEC. (2016). Reporte de Pobreza-2016. Retrieved February 20, 2017, from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2016/Diciembre_2016/Reporte pobreza y desigualdad-dic16.pdf

Nielsen, Ø. J., Rayamajhi, S., Uberhuaga, P., Meilby, H., & Smith-Hall, C. (2013). Quantifying rural livelihood strategies in developing countries using an activity choice approach. *Agricultural Economics (United Kingdom)*, *44*(1), 57–71.

SINAGAP. (2016). Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Retrieved December 15, 2016, from http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/produccion-cacao

Squicciani, M. P., & Swinnen, J. (2016). *The Economics of Chocolate*. *The Economics of Chocolate*. Oxford: Oxford University Press.

Tein, J.-Y., Coxe, S., & Cham, H. (2013). Statistical Power to Detect the Correct Number of Classes in Latent Profile Analysis. *Structural Equation Modeling : A Multidisciplinary Journal*, *20*(4), 640–657.

Vermunt, J. K. (2010). Latent class modeling with covariates: Two improved three-step approaches. *Political Analysis*, *18*(4), 450–469.

CONTRASTE DE RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES DE PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS EN EL LARGO PLAZO

José Antonio Franco Vila

Jefe del Servicio de Estudios y Estadística de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana.

Resumen

La previsión de la cosecha de cítricos es una operación estadística anual relevante para la toma de decisiones, tanto productivas como comerciales. Se analizan las variaciones interanuales de superficies y rendimientos de las distintas agrupaciones varietales.
Los aforos anuales de cosecha de cítricos se vienen elaborando en la Comunidad Valenciana desde hace más de treinta años. Adicionalmente también se realizan predicciones de cosecha a diez años vista con el objetivo de suministrar información que oriente sobre aspectos de mercado a más largo plazo. El objetivo de la comunicación consiste en contrastar los resultados reales y compararlos con las estimaciones de largo plazo. Para ello se comparan dos estudios de predicción de cosecha de cítricos realizados con los datos reales *ex post*.
El primero se realizó en 1987 y se presentó en la Conferencia Citrícola que la Generalitat Valenciana organizó en 1988. El segundo corresponde al Servicio de Estudios de la Conselleria de Agricultura valenciana. Fue publicado en marzo de 2007 en la *web* oficial de la Conselleria, así como en "Vida Rural" (nº 247 del 15 de abril de 2007).
Las predicciones pudieron servir para alertar al sector ante ofertas crecientes de variedades citrícolas que el mercado difícilmente absorbería. Los operadores ajustaron, pues, aquellas producciones que podrían ser excedentarias, de tal manera, que los elevados crecimientos previstos, se vieron paliados y algunas predicciones en ciertas variedades no se vieron confirmadas.
Palabras clave: previsión cosecha, resultados, mercado.

1. Introducción

La previsión de la cosecha de cítricos, es una operación estadística anual relevante en la Comunidad Valenciana, por cuanto, prácticamente, la mitad del valor de su Producción Vegetal procede de esta fruta. Es determinante para la toma de decisiones, tanto productivas como comerciales. En su estimación se barajan distintas variables, composición de las variaciones anuales de superficie de las distintas variedades citrícolas, rendimiento de las distintas agrupaciones varietales, comercialización de plantones de cítricos. Para la determinación de las variaciones de superficies y rendimientos se realizan visitas a campo sobre una muestra representativa en los meses de primavera para superficies y en agosto para los rendimientos, en el contexto de la ESYRCE (Encuesta de Superficies y Rendimientos de los Cultivos de España) del Ministerio de Agricultura, cuya muestra básica se amplía en la Comunidad Valenciana al objeto de determinar estas variables con mayor precisión. Las distintas previsiones anuales, denominadas "aforos citrícolas" se ven modificadas en el transcurso de la campaña, al revisar en campo los resultados iniciales de agosto con cuatro nuevas visitas.
Los aforos anuales de cosecha de cítricos facilitan decisiones de los operadores a corto y medio plazo. Además, esporádicamente se han realizado predicciones de cosecha a diez años vista con el objetivo de suministrar información que oriente sobre aspectos de mercado a más largo plazo. Este último aspecto, las predicciones a largo plazo, va a ser el objeto de la presente comunicación.

2. Objetivo

Se trata de realizar un análisis de contrastación de resultados de sendos estudios de predicción de cosecha de cítricos en España realizados a futuros, comparando los pronósticos con los datos reales disponibles. El primero de ellos se realizó en 1987 y se presentó en el ámbito de la Conferencia Citrícola que el Gobierno Autónomo de la Comunidad Valenciana organizó, de ámbito nacional, ante la delicada situación por la que estaba atravesando el negocio citrícola. El horizonte temporal situaba la futura cosecha diez años más tarde, concretamente en 1997. La oferta de plantas por los viveristas rebasaba los 7 millones de plantas al año. Este estudio partía del Censo de Plantaciones Citrícolas de 1985, realizado

por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, discutido y revisado por el equipo de trabajo que encabezada el investigador del CSIC Pedro Serra Sister.
El segundo estudio corresponde al Servicio de Estudios y Estadística de la Conselleria de Agricultura de la Comunidad Valenciana. Se realizó en 2006, siendo publicado sus resultados en la página web oficial de la Conselleria, así como en la revista especializada "Vida Rural" en su número 247, del 15 de abril de 2007. De este estudio se hizo eco tanto el Departamento Americano de Agricultura (USDA) en un informe sobre previsiones de citrícolas a nivel mundial, como AGRO EUROPA en su numero 981 de 11 de junio de 2007. En esos momentos los viveristas comercializaban unos 5 millones de plantas de cítricos al año.

3. Resultados

3.1 El estudio del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC) (1987)

En la prospección realizada en 1987 se estimó un crecimiento de la producción de naranjas y mandarinas en España del orden del 52,36 por 100 **(Cuadro 1)**. Nótese que no se tuvieron en cuenta los limones y pomelos. Los datos reales de producción los tomaremos de la producción media del trienio de las campañas 1996-97, 1997-98 y 1998-99, publicados en el Anuario del Ministerio de Agricultura. Estos datos arrojan una producción que excede de la inicialmente prevista en 1987 del 19,4%, lejos, no solo de la predicción previsible, del 52,36 por 100, sino también del escenario más pesimista que situaba el aumento de la producción, en ese periodo, en el 28 por 100 y muy lejos del más optimista que alcanzaba el 78 por 100.
El estudio del IATA (CSIC) presentaba unas conclusiones y recomendaciones, que vamos a contrastar con la realidad de los datos:

a) Para el grupo Navelina pronosticaba un exceso de producción, por lo que recomendaba una reducción del 20 por 100 de su producción. No se alcanzó la producción previsible, que superaba en 400.000 tn las producidas en 1987. Los datos muestran un aumento de la producción cercana al 16 por 100, lo que equivale a unas 130.000 tn, en vez de la disminución recomendada del 20 por 100.
b) Para las Satsumas proponía reducir las 500.000 tn producidas en 1987 en un 30-40 por 100 hasta llegar a las 300.000. Los datos de producción ajustan la producción en un 40 por 100, produciéndose unas 293.000 Tn. En este caso se produce una coincidencia total entre las recomendaciones y los resultados obtenidos.
c) En clementinas, se recomendaba no producir más de 800.000Tn. La realidad ofreció el dato de 1.460.000, aunque 150.000 tn de este grupo pertenecen a un subgrupo de nuevas variedades que entraron en producción en esa década, entre las que cabe destacar la Clemenvilla, la Ortanique y la Fortune. Aun con este ajuste, no solo no se produce la reducción recomendada del 6 por 100, sino que los resultados indican un incremento del orden del 54 por 100.

En general puede concluirse que no se consiguió rebajar la producción de naranjas y mandarinas de primera temporada en favor de la producción de la segunda temporada, como aconsejaron los autores del estudio. Las dos principales variedades de naranjas y mandarinas de primera temporada, Navelinas y Clemenules, respectivamente, verán acrecentadas sus producciones. El peso de las producciones de primea temporada pasará del 63 por 100 en el año 1987 al 66 por 100 en el 97. Se consiguió adelantar la producción con variedades tempranas, que pronto destacarían por su abundancia, como fue el caso de la variedad de clementina temprana Marisol.

3.2 El estudio del Servicio de Estudios de la Conselleria de Agricultura valenciana (2006)

El segundo análisis, objeto de esta comunicación, partía de una producción citrícola, ahora ya contemplando limones y pomelos, de 6.183.956 tn., como producción media de las campañas 2002-03, 2003-04 y 2004-05. Vaticinaba una producción para la campaña 2015-16 de algo más de 7.700.000 tn, lo que venía a representar un 24,5 por 100 más.
Procedemos a comparar en el **cuadro 2** las previsiones de producción citrícola que hace más de diez años se hacía para el año 2015 con los datos estadísticos de producción publicados por las instituciones responsables. Tomaremos como referencia para 2015 las campañas citrícolas 2014/15 y la 2016/17, descartando la 2015/16 por la bajada inusual de producción debido al efecto adverso que tuvieron las elevadas temperaturas de mayo de 2015 en el cuajado de la fruta. La conclusión general es que frente a una previsión de aumento de la producción del 24,5 por 100, los datos publicados ofrecen un incremento del 12,9 por 100, prácticamente la mitad de lo previsto.
El estudio de la conselleria ofrecía, además, un reparto de la capacidad productiva por las distintas regiones de España. La producción de la Comunidad Valenciana en 1990 representaba casi el 80 por 100 de la producción nacional de cítricos. El estudio vaticinaba, en 2015, una reducción de su participación al 57 por 100. Bajando cinco puntos en el periodo analizado, de 2003 a 2015. Los mismos que ganaría

Andalucía, en ese mismo periodo, dando el salto más destacado, pasando su producción citrícola de representar el 10 por 100 de la nacional en 1990 al 27 por 100 en 2015.
Al contrastar las previsiones, por regiones, con la realidad, **cuadro 3**, constatamos que la producción de la Comunidad Valenciana se queda un punto por debajo de lo previsto, fruto de la reconversión del cultivo de cítricos, que, fundamentalmente en la provincia de Valencia pasa al cultivo del caqui. Exactamente lo mismo, pero al revés, que ocurre en Andalucía, en donde la realidad la dejará un punto por encima de las previsiones.
El **cuadro 4** muestra la declinación de la superficie de cultivo de cítricos en la Comunidad Valenciana, que disminuye del año 2000 al 2016 en prácticamente 28.000 Ha, más de la mitad de las cuales se reconvertirán en otros cultivos de frutales y el resto se abandonarán ante la falta de rentabilidad económica.
En Andalucía, en cambio, el cultivo continuará experimentando incrementos de superficie. Solo se observa cierto cansancio en los últimos tres años. Murcia, por el contrario, presenta una producción bastante sostenida, dándose en estos tres últimos años una reactivación de la superficie cultivada de cítricos, al estar obteniendo el limón, su producción estrella, buenos resultados económicos.

4. Conclusiones

Los resultados muestran, en el caso de la primera predicción analizada, su acierto en el caso de la variedad Satsuma, ya que la producción real se ajustó a la producción aconsejada en el estudio, por debajo de la producción previsible. Mientras que en el resto de los grupos de primera temporada, Navelinas y Clementinas, el desfase ha sido creciente, produciéndose un alejamiento del global producido en la primera temporada al final del periodo analizado en relación con el momento del análisis.

En el segundo caso, podemos constatar el ajuste de las producciones a nivel geográfico y temporal. La Comunidad Valenciana sigue siendo la mayor productora de cítricos, de acuerdo con la predicción, perdiendo terreno en favor de Andalucía, tanto en producción como en superficie. Los resultados, a nivel geográfico, se ajustan con pocas diferencias a las predicciones realizadas. Las variedades de primera temporada (Satsumas, Clementinas y Navelinas) van a perder peso respecto a las de segunda temporada, al pasar de representar el 64 por 100 al inicio del periodo en 2003, a representar el 50 por 100 en 2015 en el conjunto de Naranjas y mandarinas.

Bibliografía

Generalitat Valenciana (Varios años) Informe del Sector Agrario Valenciano de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

MAPAMA (varios años) *Anuario de Estadística* del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Sanchis, J. (2007). "La producción citricola española". *Vida Rural nº 247. abril 2007*. pags 27-30.

Serra Sister, P (1988).: "Evolución previsible de la producción de Naranjas y Mandarinas en el periodo 1997-2007". Conferencia Citrícola 88. Conselleria de Agricultura y Pesca. Generalitat Valenciana.

Cuadro 1. *Contraste previsión y resultados producción naranjas y mandarinas en España en 1997*

España		predicción CSIC para 1997			Dato Ministerio
toneladas	**campaña 87-88**	**mínimo**	**máximo**	**previsible**	**media 96-98**
Navelinas	921.000	1.300.000	1.600.000	1.311.000,00	1.065.784
satsumas	484.000	500.000	500.000	522.000,00	293.362
clementinas	854.000	1.100.000	1.200.000	1.187.000,00	1.460.489
Total 1ª Temporada	**2.259.000**	**2.900.000**	**3.300.000**	**3.020.000,00**	**2.819.635**
Navel	830.000	855.000	1.180.000	1.120.000,00	401.595
Navel-late	47.617	90.000	350.000	290.000,00	214.429
Salustianas	154.000	220.000	700.000	375.000,00	199.833
Valencia-Late	200.000	300.000	600.000	410.000,00	511.369
Resto	70.000	210.000	210.000	210.000,00	103.244
Total 2ª temporada	**1.301.617**	**1.675.000**	**3.040.000**	**2.405.000**	**1.430.469**
Total Naranjas y mandarinas	**3.560.617**	**4.575.000**	**6.340.000**	**5.425.000**	**4.250.104**
% variación sobre 87-88		**28,49**	**78,06**	**52,36**	**19,36**

Cuadro 2. *Contraste previsión y resultados producción cítricos en España en 2015*

toneladas	**media 2002/03/04**	**previsión 2015**	**Media bienio 14-16**
Satsumas	258.474	182.750	167.409
Clementinas	1.834.691	2.308.500	1.653.396
Otras mandarinas	117.931	539.600	548.476
TOTAL MANDARINAS	**2.211.096**	**3.030.850**	**2.369.281**
Navelina	1.233.346	1.350.000	1.132.640
Navel	313.180	450.000	631.185
Navelate-Lanelate	464.323	879.500	829.124
Salustiana	295.703	310.000	292.818
Valencia Late	555.723	545.000	503.795
Otras naranjas	102.471	83.580	145.666
TOTAL NARANJAS	**2.964.746**	**3.618.080**	**3.535.228**
TOTAL LIMÓN	**980.379**	**1.021.600**	**1.012.818**
TOTAL POMELO	**27.736**	**33.180**	**68.773**
TOTAL CÍTRICOS	**6.183.957**	**7.703.710**	**6.986.099**
%variación		**24,58**	**12,97**

Cuadro 3. *Porcentaje de participación de la producción regional de cítricos en el total nacional*

CAMPAÑAS	C.Valenciana	Andalucía	Murcia	Cataluña
1990	79	10	8	1
2000	69	18	11	2
Media 2002/2003 A 2004/2005	63	22	12	3
PREVISION 2015	**57**	**27**	**12**	**4**
Bienio 2014/2015 y 2016/2017	**55,9**	**28,3**	**12,8**	**2,7**

Cuadro 4.*Superficie regional de cítricos en Has*

AÑO	C.Valenciana	Andalucía	Murcia	Cataluña	Otras CCAA	TOTAL ESPAÑA
1990	177.335	40.682	34.643	5.967	5.278	263.905
2000	189.152	54.718	34.792	8.680	4.434	291.776
2002-2004	183.407	66.144	38.429	10.472	4.371	302.823
2014	165.443	84.190	36.073	9.548	3.952	299.206
2015	162.285	83.569	38.200	9.103	3.955	297.112
2016 (E)	161.236	82.600	39.500	9.010	3.950	296.296

A COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE CONDITIONS LEADING TO COMPETITIVE AGRICULTURAL REGIONS IN THE EUROPEAN UNION

Olfa Gaharsi [a*] and José Maria Garcia Alvarez Coque[b]

[ab]Universitat Politècnica de València, Departament of Economics and Social Science [a](Valencia, olfa.gharsi@gmail.com), [b](Valencia, jmgarcia@upvnet.upv.es)

Abstract

European agricultural sector's competitive conditions differ substantially across regions. The main objective of this research is to assess the drivers of agricultural productivity in the NUTS2 European regions. Regional data at NUTS 2 level are analyzed using the fuzzy set/-Qualitative Comparative Analysis (fs/QCA) methodology to identify necessary and sufficient conditions for a region to become highly productive. Our findings suggest that farm structures is a relevant factor for a region to be high performing, especially where it is combined with R&D and innovation efforts. This study also highlights the key role of technological dimensions (R+D+i) in sufficient pathways to produce positive outcomes, as well as the crucial role still played by the CAP.

Keywords: Agricultural productivity, regional analysis, European Union, structural adjustment, CAP, agricultural research and innovation

1. Introduction and objectives

Significant and persistent differences exist among European regions in agricultural productivity (Basile, 2009; Ezcurra et al., 2008). Innovation, agricultural R&D, public investment in R&D, structural adjustments, agricultural policies, and natural conditions may be driving factors of regional agricultural performance. The aim of this paper is to assess the drivers of agricultural performance or productivity in the European Union regions, that is to say, to identify which factors, or combination of them, make one region more productive than others.

2. Methodology and data

Explaining agricultural performance through a territorial approach requires a multidimensional approach that offers a qualitative and quantitative perspective of the conditions that promote agricultural productivity. We took the agricultural Gross Value Added per Annual Working Unit (AWU) measured in NUTS 2 regions as the selected indicator for regional performance or outcome. We then explored pathways for such outcome that include the following conditions: Farm structures (percentage of farms over a 8000 euro of economic size), CAP payments per AWU, agro-ecological conditions (measured by the loss of soil), and indicators related to innovation and R&D (R+D+i) such as the level of academic research of universities specialized in life science, public investment in R&D, and percentage of innovation expenditure within the regional Rural Development Programmes (RDP).

Regional data were analyzed using the Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA), developed by the social scientist Charles Ragin, is a methodology for obtaining linguistic summarizations from data that are associated with cases. fsQCA allows isolating patterns of necessary and sufficient conditions to produce a specific outcome (Ragin, 2008; Schneider & Wagemann, 2010). QCA enables systematic comparisons of cases to explain the outcome. The analysis allows to selecting pathways or recipes of conditions that are present in high performing regions. Pathways include "presence" ( ) or "absence" (**O**) of a certain condition, as presented in the following section. The quality of the selected sufficient configurations is measured by several indicators: consistency with the outcome, raw coverage (percentage of regions represented in the configuration) and unique coverage (percentage of regions that are uniquely explain by the selected configuration). Data mainly draw on Eurostat regional databases. Academic research was measured as the position of regional universities in the National Taiwan University ranking. Innovation effort refers to % of public expenditure in RDP. Investment in R&D is collected from the Regional Innovation Scoreboard. As indicated, our outcome is agricultural productivity so we can identify from 200 EU regions if this is "present" or "absence".

3. Results and discussion

After the fs/QCA, the sufficient pathways correspond to 7 configurations or groups or conditions that lead to high level of the outcome (agricultural productivity). They can be further simplified into 4 models (Table 1).

Table 1. Pathways leading to high performing agricultural regions

	Model 1	Model 2		Model 3		Model 4	
		a	b	a	b	a	b
Significant public investment in R&D (gidp)	○		■		■		
Productive agricultural academic research (acres)				■	■	■	■
Strong innovation effort made by the public sector (agrinnef)		■		■	■	■	○
Strong Farm structure (fars)	■	■	■	■			
Significant CAP support (capex)	■				■	■	■
Strong Natural Handicaps (soero)		■	○			■	○
Consistency	0.91	0.96	0.82	0.94	0.95	0.98	0.93
Raw coverage	0.12	0.09	0.62	0.23	0.23	0.07	0.34
Unique coverage	0.11	0.00	0.17	0.00	0.01	0.00	0.02

Source: Own elaboration

Note: "presence"(■) or "absence" (○) of the condition

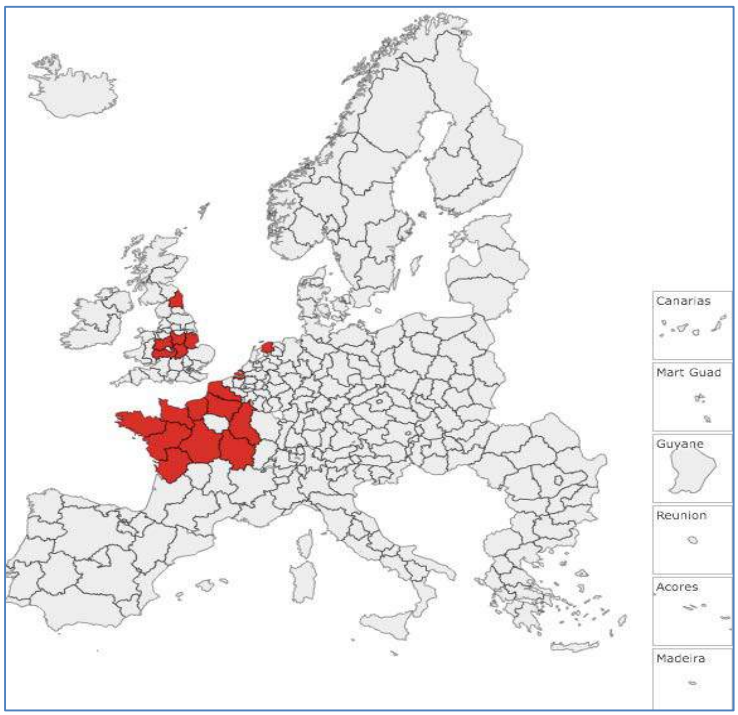
3.1. Model 1

The first model reflects a traditional pathway for regions to be high performing in the agricultural sector:

Capex * fars * ~gidp (1)

Where "*" means the logical operator and, "~" means "absence". We refer to the model as a "traditional" one because we don't find innovation variables as relevant to the presence of high productivity. This traditional model suggests that to become high performing in agriculture, regions can show presence of a strong farm structures and large CAP support in terms of direct payments to farmers even though they don't have significant public R&D. As shown in map1, the regions are mainly concentrated in UK and Central and Northern France.

Map 1. Cluster of regions that verify the first model



Source: Own elaboration

3.2. Model 2

The second model is divided into two sub-models and can be summarised by the following logical expression:

Fars * (agrinnef * soero + ~soero * gidp) (2)

This model suggests that to be high performing in the agricultural sector it would be suficiente that,regions have strong farm structures. Two variants of this pathways are shown by (a) one pathway presenting relatively bad soil conditions, althout this situation can be compensated by innovation efforts in rural development plans.; and (b) good natural conditions in addition to the presence of a high level of public investment in R&D. Most regions in this cluster regions are concentrated in Northern and Eastern Germany, Denmark and Northern Italy.

3.3. Model 3

The third model is divided into two sub-models represented by the expression 3:

acres* agrinnef (farms + capex * gidp) (3)

Model 3-a suggests that it is sufficient to be high performing regions with a recipe that combines academic research with public effort in agricultural innovation. Model 3-a completes the recipe with strong farm structures whereas the model 3-b includes strong CAP support in terms of direct payment to farms but this time combined with public investment in R&D. This model shows the relevance of innovation and research variables as a possible pathway to high agricultural productivity. The regions that verify this model are concentrated in Western Europe. Particularly in Netherlands (Groningen, Gelderland Noord-Holland and Limburg).

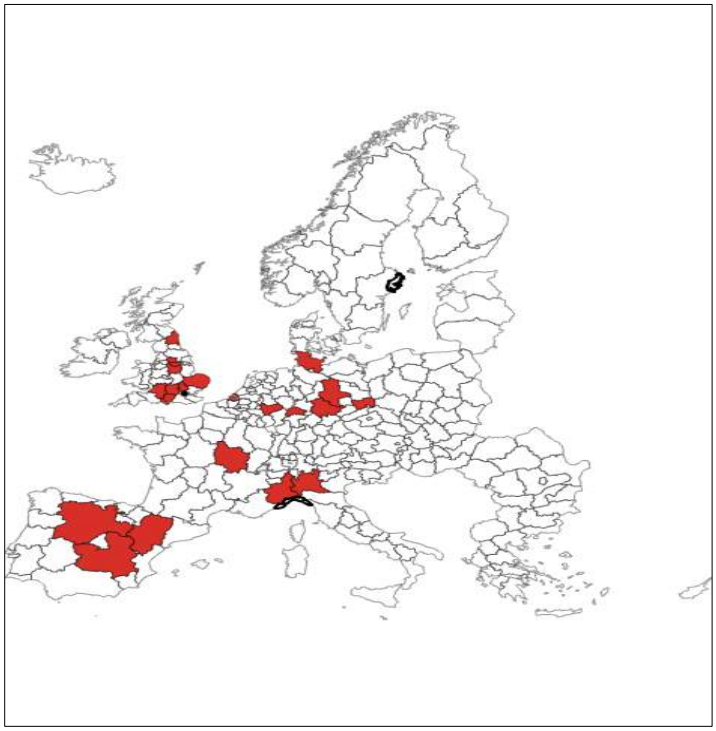
3.4. Model 4

The model 4 is divided into two sub-models expressed by:

acres*capex (agrinnef*soero + ~agrinnef *~soero) (4)

The model includes a productive agricultural research combined with a strong CAP support, and two variants: bad soil conditions compensated by innovation efforts in RDP; and absence of innovation efforts but compensated with the presence of good natural conditions. We present Map 2 as it includes some Spanish regions. We see that a region with strong CAP support needs other conditions, such as the presence of universities with agricultural research, to be included in the set of regions with relatively high productivity.

Map 2. Cluster of regions that verify the model 4



Source: Own elaboration

4. Conclusion

Our findings show that there is no single pathway to improve agricultural productivity. There are different pathways to high performance. The results highlight that structural adjustment matters as a sufficient condition in more than one configuration but always needs to be combined with other factors. There are several regional clusters where technology matters. Also, CAP support is present in some "competitive configurations" (even without in regions with lower technological level) but there are other competitive regions where CAP payments are not present. Finally, the bad soil characteristics of the region is not a constraining handicap for agricultural productivity if efforts are present to promote innovation in agricultural sector or farm structures are adequate. We found some regions in Central Spain represented in Model 4, where academic research is combined with CAP support.

5. Acknowledgements

Olfa Gharsi benefited from a scholarship by the Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza – CIHEAM. Jose-Maria Garcia Alvarez-Coque benefited from support granted by the Project AGL2015-65897-C3-3-R funded by the Ministry of Economy and Competitiveness, for its support for this research.

References

Basile, R. (2009). "Productivity polarization across regions in Europe: The role of nonlinearities and spatial dependence". *International Regional Science Review*, 32(1), 92-115.

Ezcurra, R., Iraizoz, B., Pascual, P., & Rapun, M. (2008). "Spatial disparities in the European agriculture: a regional analysis". *Applied Economics*, 40(13), 1669-1684

Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2010). "Standards of good practice in qualitative comparative analysis (QCA) and fuzzy-sets". *Comparative Sociology*, 9(3), 397-418.

Ragin, C. C. (2008). "Redesigning social inquiry: Fuzzy sets and beyond" (Vol. 240). Chicago: University of Chicago Press.

REFLEXIONES EN TORNO A UN SECTOR PUJANTE, EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE PORCINO EN ESPAÑA

Tomás García Azcárate[a]* y Alicia Langreo Navarro[b]

[a]Investigador del Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC [b]Directora de Sabora, Sociedad de estudios

Resumen

Esta comunicación esboza un análisis DAFO del porcino español, un sector de éxito económico, capaz de generar empleo en áreas despobladas y de sostener una cadena de producción, pero basado en la importación de cereales y con evidentes problemas medioambientales.

Palabras clave: Ganadería porcina, desarrollo territorial, medio ambiente

1. Introducción, objetivo y metodología

El espectacular desarrollo del porcino se basó en la introducción de criterios científicos en la alimentación y en una mejora genética. El cambio fue posible con innovación organizativa y relocalización geográfica, generando áreas de alta densidad. La dieta de los españoles cambio, con un consumo proteínico más próximo al de los países desarrollados. Fue necesaria una nueva política de cereales y proteaginosas, que aumentó la producción y la importación de granos, y la sustitución de razas autóctonas por otras con mejores índices de conversión.

Hoy, el porcino es un sector con un gran éxito económico, capaz de generar empleo en áreas despobladas y de sostener una cadena de producción, pero basado en la importación de cereales y con evidentes problemas medioambientales.

El elemento fundamental de la metodología seguida es la elaboración de un DAFO construido en base a la información disponible y mediante entrevistas semi-directivas.

2. Las luces

A finales de 2015 el censo ascendía a 29.231 millones de animales, en constante ascenso. Aunque sigue habiendo un predominio de Cataluña, ha subido significativamente los censos en las regiones despobladas del interior peninsular.

En 2016, la producción española de carne de porcino, con más de 4 millones de toneladas (1,8 millones 1990) y un valor de 5.672,7 millones €, representa el 63% de la producción española de carne y el 12,4% de la producción final agraria.

Según el REGA (marzo 2017) había 86.641 explotaciones, de las cuales 14.282 (cifra de 2016) eran extensivas, estas últimas sobre todo de ibérico (que queda fuera de esta reflexión). Con respecto a 2007 el número total de explotaciones ha bajado en un 13%, mientras las extensivas han subido más de un 6%. Prácticamente toda la caída en el número de explotaciones se ha debido al segmento de las menores de 4,8 UGM, muy lejos del umbral de rentabilidad, que han pasado de suponer el 32,9% al 21,3%.

Se produce una mayor incorporación de jóvenes y, según la Encuesta de Estructuras de 2013 (INE), más del 21% de los titulares de estas explotaciones tenían menos de 45 años (13% en el conjunto del sector agrario).

La industria de piensos en 2014 contaba con 798 empresas (MAPAMA, INE), el 2,8% de las industrias alimentarias, 11.752 personas ocupadas (3,3% de la industria alimentaria) y 8.819 millones € en ventas netas (9,4% de la IA). La industria de piensos es el principal destino de la cebada producida en España, cultivo característico de zonas áridas con muy pocas alternativas y producto en el cual el comercio exterior es bajo.

La industria cárnica en 2014 contaba con 3.868 empresas (MAPAMA, INE), el 13,7% de las industrias alimentarias. Su volumen de ventas alcanza los 20.079 millones de € (21,5% de la facturación de la IA) y cuenta con 4.407 trabajadores (23,6% de la IA). Se encuentra muy dispersa en el territorio, especialmente la industria de segunda transformación (embutidos, salazones, cocidos y salas de despiece).
Están algunas de las mayores empresas de la industria alimentaria española (Alimarket 2016): Grupo Campofrío (1.925 M€), C.A. Guissona SA (1.463 M€), Grupo Fuertes (1.413 M€), Grupo Vals Companys (1.400 M€), COREN (950 M€), etc. Pero a la vez se encuentran múltiples pequeñas y medianas empresas (el 70% cuenta con menos de 10 asalariados) vinculadas a productos de calidad diferencial (IGP, productos tradicionales locales, etc.), adaptadas a condiciones de mercados específicas.
Se exportaron (2015) 1.264.126 toneladas a la UE más 490.653 a países terceros. En 2016 alcanzó el 71% de las exportaciones españolas de carne siendo también el líder en elaborados cárnicos. Las exportaciones a la UE son bastante diversificadas y entre los países terceros destaca China, seguida por Japón, Corea del Sur o Filipinas, Aquí también, la tendencia es al aumento continuado a pesar del cierre del mercado ruso.
Desde el inicio de la cría intensiva, el porcino está fuertemente vinculado a la producción de piensos y/o comercialización del ganado e industria cárnica mediante mecanismos de integración-coordinación vertical, incluidas cooperativas. Esto ha potenciado su crecimiento, ha corregido en buena medida los desequilibrios generados en algunas fases y ha facilitado la innovación.
Hay un alto nivel de organización, lo que le permite abordar conjuntamente los principales problemas: la organización sectorial especializada, ANPROGAPOR ha establecido un marco de colaboración estable con los sindicatos agrarios, las cooperativas y la industria de piensos y cárnica. Esto se ha traducido en cuestiones como una postura común a las negociaciones en la UE, el Real Decreto 324/2000, estableciendo normas básicas de ordenación y la creación de la organización interprofesional, INTERPORC.

3. Las sombras

El porcino se enfrenta a la tendencia general a la bajada del consumo de carnes en los países desarrollados, que responde a: un consumo excesivo bastante extendido; la posición de algunos organismos públicos de referencia de la alimentación saludable; la llamada de organismos públicos como la FAO a bajar el consumo de carne de cara a la sostenibilidad del planeta; la existencia de colectivos vegetarianos significativos; las nuevas tendencias de consumo...
Además los sistemas de cría intensivos tienen mala imagen ante diversos colectivos a pesar del esfuerzo que están realizando los ganaderos para mejorar el bienestar animal, lo que sube sus costes.
El desarrollo del eficiente sector porcino actual se ha realizado al precio de arrinconar las razas autóctonas españoles lo que conduce al empobrecimiento genético.
El desarrollo de la ganadería en España se basa en la importación de alimentos, lo que confiere fragilidad al sector, máxime con la reciente volatilidad de los precios de los cereales. Sin embargo, el porcino se alimenta en buena medida de cebada, producto en el que apenas se importa.
La producción de porcino arrastra problemas medioambientales, (purines) agravado por la concentración de granjas en algunas áreas. Su mala gestión provoca contaminación de acuíferos. ANPROGAPOR estima que se producen 56 millones de m^3 de purines; 50 pudiendo servir como abono nitrogenado; para el resto, se instalaron 29 plantas de cogeneración, paralizadas por la "reforma" eléctrica de 2013. Coyunturalmente el MAPAMA arbitró una ayuda para trasladar los purines de las zonas con más problemas. Ahora está pendiente una reducción de la vida útil de las plantas que puede agravar la situación.

ANÁLISIS DAFO

DEBILIDADES	AMENAZAS
Problemas medioambientales debido a purines y malos olores Dependencia de la industria cárnica y de piensos Pérdida parcial de la condición de empresario por el ganadero Pérdida de riqueza genética ganadera Alta concentración geográfica	Caída consumo de carnes Recomendaciones sobre consumo de carnes Caída consumo de algunas especialidades Mala imagen de las producciones intensivas Mala imagen de los mecanismos de integración vertical en algunos colectivos Volatilidad precio cereales "Política" energética adversa
FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
Buenos resultados económicos medios Exportación Alto consumo de cebada producida en regiones áridas Mayoría explotaciones bien dimensionadas Alta participación jóvenes Mecanismo coordinación vertical Alto nivel de innovación Desplazamiento a zonas despobladas Alto aportación al consumo proteínico Buen nivel organizativo Industria cárnica dispersa territorialmente, competitiva y diversa (grande y pequeña)	Profundizar el desarrollo en zonas despobladas Favorecer equilibrio geográfico de la producción Incorporación de jóvenes al sector Profundizar desarrollo industrial y oferta de productos Mejorar imagen ante consumidor Potenciar calidades diferenciales Vinculación gestión purines & cogeneración & energías renovables Incremento y mejora de la exportación (productos con más valor añadido, etc.)

4. Reflexiones para el futuro

El sistema de producción de porcino español es eficiente en términos económicos en todas sus fases y aporta una parte sustancial del consumo de proteínas, de la producción final agraria y del volumen total de exportaciones agroalimentarias. Ha innovado y ha tenido un comportamiento anticíclico durante la crisis. Se está desarrollando en zonas despobladas, cuenta con titulares de explotación más jóvenes que la media. Una parte sustancial de sus explotaciones tienen una dimensión económica adecuada, sin ayudas directas PAC.

Además, el porcino es la base de una industria cárnica de transformación competitiva, con grandes empresas y PYMES que es el primer epígrafe de la industria alimentaria española, muy dispersa en el territorio, colaborando al equilibrio geográfico.

Pero también se observa contaminación de acuíferos en las áreas de mayor densidad, malos olores, alta dependencia de importación de cereales y emprobrecimiento de la base genética ganadera.

El sector está acometiendo conjuntamente políticas para afrontarlo: acuerdo en torno al decreto 324/2000 de ordenación del sector; negociación de un plan para solventar los puntos negros medioambientales; estrategias conjuntas de mejora del consumo y de la exportación, etc.. Además, la redistribución geográfica colabora a disminuir estos problemas colaborando en la batalla contra el despoblamiento.

USO DEL SUELO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL EN EL DEPARTAMENTO MORENO, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Mabel García[1]*

[1]Ing. Agr. Mg. Mabel García. Profesora Adjunta. Cátedra de Economía Agrícola. Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. mabelg@agro.uba.ar

Resumen

En la Argentina, durante las últimas décadas, el avance de la frontera agrícola tuvo lugar en zonas de ecosistemas frágiles como la Región Chaqueña. En la provincia de Santiago del Estero la deforestación ha sido uno de los cambios en el uso del suelo -CUT- con mayores implicancias económicas, sociales y ambientales. Particularmente en el departamento Moreno de la provincia, se registraron los mayores incrementos en la superficie agrícola debido al avance del cultivo de soja y las pasturas megatérmicas. Este trabajo analiza las consecuencias de la normativa de ordenamiento territorial del bosque nativo- OTBN- vigente sobre los cambios en el uso del suelo en el departamento Moreno. Para alcanzar el objetivo planteado se analizan datos de los censos nacionales agropecuarios -CNA- 1988, 2002 y 2008,informes de monitoreo de la superficie de bosque nativo en argentina, una encuesta a productores agropecuarios del departamento realizada en 2011 y entrevistas a informantes calificados realizadas en 2016. Si bien fue posible diseñar y aplicar políticas públicas de OTBN luego de que los CUT habían ocasionado profundos impactos en la provincia, actualmente la tasa de deforestación ha disminuido.

Palabras clave: uso del suelo, ordenamiento territorial rural, deforestación

1. Introducción

En 2004, como Política Nacional Argentina de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, se formuló el Plan Estratégico Territorial que comenzó a aplicarse en un contexto de expansión de la frontera agropecuaria. En una coyuntura de precios favorables, la agriculturización ha ocasionado grandes transformaciones. Entre 1987-1998 y 1998-2002, las tasa de deforestación era 180.000 y 235.100 ha/año, respectivamente. En las provincias del noroeste argentino -NOA- la expansión tuvo lugar junto con un avance de la ganadería reemplazando otros cultivos, bosques y montes nativos (Paruelo et al, 2005), y tierra ocupada en mancomún por pequeños productores (García, 2012). En Santiago del Estero, entre 1973 y 2012 la superficie sembrada creció algo más de 1.300 veces (Román et al, 2016).El departamento de Moreno entre 1988 y 2002 es el que más superficie agropecuaria (140.405 ha) incorporó en la provincia, casi el 50% de esa superficie proviene de zonas desmontadas (Ravina, 2016; García et al, 2016). En 2007, se sanciona la Ley nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley Nº 26331). En 2009, la Ley provincial Nº 6.942 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos [2]-OTBN- establece una clasificación de territorios boscosos según su posibilidad de uso y no uso. Luego, la Ley provincial N° 6.841sobre "Conservación y uso múltiple de las áreas forestales"zonifica en once categorías y los porcentajes de desmonte permitidos en cada una.

2. Objetivo

El objetivo de este trabajo es analizar las consecuencias de la normativa de ordenamiento territorial del bosque nativo- OTBN- vigente, sobre los cambios en el uso del suelo en el departamento Moreno, Santiago del Estero.

3. Metodología

Se analizaron los datos de los censos nacionales agropecuarios -CNA- 1988, 2002 y 2008, informes de monitoreo de la superficie de bosque nativo, una encuesta a productores agropecuarios relevada para la campaña 2011- 2012 en Moreno y entrevistas a informantes calificados realizadas en 2016.

** La elaboración de este trabajo ha sido financiada en el marco del proyecto de investigación denominado "Tierra, renta y conflictos por el uso del suelo. Algunas consecuencias para la política pública. Estudios de caso en las provincias de Buenos Aires y Santiago del Estero". Secretaría de Ciencia y Técnica. UBA. Programación Científica 2014-2017. Código: 20020130100382BA*

[2] Llamada en términos generales como "Ley de Bosques".

4. Resultados

El aumento de la superficie agropecuaria (cuadro 1) es el resultado del desmonte que hasta la sanción de la ley 26.331, carecía de planificación (Lombardo y Pescio, 2006). El cuadro 2 muestra, las disminuciones intercensales de las EAP sin límites definidos como consecuencia de la concentración de la producción en EAP con límites definidos que han desplazado a los productores cuya tenencia de la tierra resultaba más precaria.

Cuadro 1.*Superficie agropecuaria (ha) y cantidad de EAP, por provincia y departamento*[3]

Provincia/Departamento	1988		2002		2008	
	EAP	ha	EAP	ha	EAP	ha
Santiago del Estero	11.532	4.836.614	10.830	5.393.633	11.033	5.644.434
Moreno	384	1.028.647	416	1.169.052	418	759.444

Cuadro 2.*Cantidad de EAP sin límites definidos, por provincia y departamento*

Provincia/Departamento	Cantidad de EAP sin limites		
	1988	2002	2008
Santiago del Estero	9.590	10.119	4.866
Moreno	459	276	82

Fuente: Elaboración propia en base a datos de los CNA 1988, 2001 y 2008

Entre 2006 y 2016, Santiago del Estero contribuyó con más del 33% de la superficie deforestada a nivel nacional y, el departamento Moreno con el 8% del mismo total (cuadro 3). Luego de 2013 comienzan a disminuir su participación en el total. La superficie pérdida de Tierras Forestales[4] y de Otras Tierras Forestales[5],en la provincia, entre 2006 y 2007, representó el 37% de la disminución nacional, entre 2014 y 2015 el 22% y en 2016 el 19 %. En el departamento Moreno para los mismos períodos las pérdidas respecto del total nacional deforestado fueron del 10%, 5% y 4% respectivamente.

Cuadro 3. *Superficie deforestada (pérdida de Tierras Forestales y Otras Tierras forestales)*

Período	Argentina	Santiago del Estero	Moreno
2006-Ley 26.331,2007	667.479	247.479	66.025
Ley 26.331-OTBN 2009	578.615	169.882	41.157
OTBN 2009- 2011	533.266	283.669	66.903
2011-2013	732.315	170.297	43.802
2014-2015	159.522	34.974	7.583
2016	136.473	26.256	5.228
Total 2006-2016	2.807.670	932.557	230.698

Fuente: Elaboración propia en base a los informes de la UMSEF

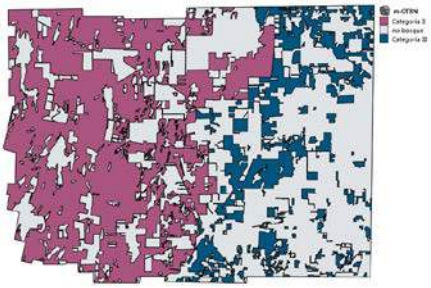
Siguiendo las restricciones impuestas por la Ley de OTBN en las zonas de categoría III (azules), se puede realizar cualquier actividad realizando una evaluación de impacto previa y conservando el 30%-40% como macizo forestal. En el caso de la categoría II (rosadas), se establece que para la producción de

[3] Los datos del CNA 08 a nivel departamento, por problemas operativos del relevamiento, no son consistentes, ya que no es posible que entre 2002 y 2008 la superficie agropecuaria decreciera un 35 %.
[4]Tierras que constituyen un ecosistema natural que presentan una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20% con árboles que alcanzan una altura mínima de 7 m.

[5]Tierras que constituyen un ecosistema natural con una cobertura arbórea de especies nativas entre 5 y 20% con árboles que alcanzan una altura mínima de 7 m; o con una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20% donde los árboles presentan una altura menor a 7 m; o que presentan al menos un 20 % de cobertura arbustiva de especies nativas con arbustos de altura mínima de 0,5 m. Se incluyen palmares y cañaverales.

forraje se puede desmontar hasta un 20%, ganadería con manejo silvopastoril hasta un 40% y manejo de bosque hasta un 50%, el resto de la superficie debe mantenerse para la conservación de la vegetación nativa.

Mapa 1. *Distribución de las categorías asignadas por la ley de OTBN, Moreno*



Fuente: elaboración propia en base a Ley provincial Nº 6.942

A partir de la georeferenciación de los datos de la encuesta realizada en Moreno durante 2011, el mapa 2 muestra la declaración de los productores sobre la superficie que han desmontado.

Mapa 2.*Georeferenciación de las declaraciones de superficie deforestada, Moreno, 2011*



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas en 2011.

Comparando ambos mapas, puede observarse que gran parte de los desmontes se localizan en zonas categoría II. De las entrevistas realizadas durante 2016 surge que el OTBN ayudó, en parte, a la resolución de conflictos por la tenencia de la tierra y a frenar la tasa de deforestación de la provincia.

5. Conclusiones

Según las fuentes de información analizadas en el departamento Moreno de Santiago del Estero, se observa que con la aplicación de la normativa vigente, la deforestación principalmente ha tenido lugar en zonas categorizadas II, disminuyendo a partir de 2013. Sin embargo, surgen más interrogantes sobre si realmente la disminución en el número de EAP sin límites definidos significa una disminución de los conflictos o un comienzo de nuevos conflictos por el uso de la tierra entre actores más capitalizados. Podríamos pensar que, enmascarados por la complejidad de la estructura agraria provincial, comenzarían a tener lugar procesos de concentración de la producción.

6. Bibliografía

García, M. 2012. “La influencia del tipo de productor en la sustentabilidad de los cultivos. Una visión intercensal del caso de la soja en Santiago del Estero. Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires.

García M.; González M. C; y Román M. E. (2016) "Una visión exploratoria del desmonte para distintos tipos de productores. En tres departamentos de la provincia de Santiago del Estero". Capítulo 5, p103:124, en Transformaciones agrarias argentinas durante las últimas décadas. Una visión desde Santiago del Estero y Buenos Aires. Coordinadoras Marcela Román y María del Carmen González. ISBN 978-987-3738-04-3. Editorial Fauba.

Lombardo P. y Pescio F. (2006) Avance de la Agriculturización en el noroeste argentino: el caso de la provincia de Santiago del Estero. Presentado en el Séptimo Congreso Latinoamericano de Sociología Rural, ALASRU, 20 al 25 de Noviembre, Quito, Ecuador.

Paruelo, J.; J Guerschman y S. Verón (2005) Expansión agrícola y cambios en el uso del suelo. Ciencia Hoy, Vol 15, N 87, Buenos Aires: 14-23

Ravina N. (2016) Uso del suelo y desmonte en diferentes tipos de productores. Un análisis para el departamento Moreno, Santiago del Estero. Capítulo 6, p125:142, en Transformaciones agrarias argentinas durante las últimas décadas. Una visión desde Santiago del Estero y Buenos Aires. Coordinadoras Marcela Román y María del Carmen González. ISBN 978-987-3738-04-3. Editorial Fauba.

Román M., González, M.C. y Lipshitz H. (2016).Intensificación agrícola o expansión de la frontera. Un análisis comparativo entre Buenos Aires y Santiago del Estero.Capítulo 1, p1:20, en Transformaciones agrarias argentinas durante las últimas décadas. Una visión desde Santiago del Estero y Buenos Aires. Coordinadoras Marcela Román y María del Carmen González. ISBN 978-987-3738-04-3. Editorial Fauba.

DISEÑO ÓPTIMO DE LA POLÍTICA AGROAMBIENTAL BAJO ASIMETRÍA INFORMATIVA: APLICACIÓN A UN PROGRAMA DE FOMENTO DE LA BIODIVERSIDAD EN EL OLIVAR DE MONTAÑA

José A. Gómez-Limón*, Carlos Gutiérrez-Martín y Anastasio J. Villanueva
Departamento de Economía Agraria. Universidad de Córdoba (Córdoba, jglimon@uco.es)

Resumen: Uno de los principales obstáculos para el diseño e implementación eficiente de programas agroambientales radica en el problema de la asimetría de información. El presente trabajo desarrolla un modelo principal-agente a partir de resultados ejercicios de valoración realizados *ad hoc* para la estimación de los costes de provisión del bien ambiental considerado –biodiversidad– y de los beneficios sociales derivados de su mejora. Los resultados sugieren que las soluciones *second-best* derivadas de los modelos pueden alejarse significativamente de los óptimos alcanzables con información perfecta.

Palabras clave: Bienes públicos, Pagos por servicios ecosistémicos, Modelo principal-agente.

1. Introducción

La adecuada provisión de bienes públicos por parte del sector agrario se ha convertido en uno de los principales objetivos de la política agraria. Entre los instrumentos implementados con este propósito destacan los programas agroambientales y climáticos (PAAC). El objetivo de la investigación es apoyar la toma de decisiones políticas de cara a diseñar e implementar un programa orientado a la mejora de biodiversidad en el olivar de montaña en Andalucía. Para ello se propone la construcción y explotación de un modelo principal-agente que sea capaz de determinar los valores óptimos de las variables de diseño de un PAAC con el propósito de mejorar la provisión de biodiversidad por parte de este sistema agrario.

2. Programa agroambiental para el fomento de la biodiversidad en el olivar de montaña

El olivar de montaña se ha caracterizado como aquel cultivado en secano en zonas con pendientes superiores al 15% y rendimientos medios inferiores a los 2.500 kg de aceituna/ha. El sistema de olivar de montaña así definido cubre en Andalucía 211.000 hectáreas, lo que supone cerca del 14% de la superficie de olivar andaluz.

Se han considerado cinco diseños alternativos de aplicación del PAAC con el objetivo de la mejora de la biodiversidad de este sistema agrario (medida como el número de especies de aves por explotación), con niveles de exigencia creciente (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. *Escenarios y niveles de provisión de biodiversidad por parte del olivar de montaña*

Escenario del PAAC	Niveles de exigencia	Incremento especies aves/explot. (núm.)
Producción integrada	Cubierta vegetal del 30% Manejo cubierta limitado Tratamiento insecticida limitado	5,2
Producción integrada plus	Cubierta vegetal del 50% Manejo desbrozadora y/o ganado Tratamiento insecticida limitado	9,8
Producción ecológica	Cubierta vegetal del 50% Manejo desbrozadora y/o ganado Tratamiento insecticida ecológico	12,0
Producción ecológica plus	Cubierta vegetal del 100% Manejo desbrozadora y/o ganado Tratamiento insecticida ecológico	15,8
Máxima provisión de bienes públicos ambientales	Cubierta vegetal del 100% No manejo cubierta No tratamiento insecticida	22,2

3. Tratamiento de la asimetría de información mediante la modelización principal-agente

3.1. Modelo para la toma de decisiones del agricultor

El agricultor i toma la decisión de si se acoge o no al programa comparando la cuantía del pago agroambiental (p) con el coste ($\psi_i(E)$) que le supone incrementar la provisión del bien público biodiversidad hasta el nivel exigido en el contrato (E representa este incremento y se expresa en número de

especies de aves por explotación). Así, la participación del agricultor en el programa exige el cumplimiento de la restricción de participación:

$$p - \psi_i(E) \geq 0 \quad (1)$$

En caso de que cumpla la anterior restricción y suscriba el correspondiente contrato agroambiental, el agricultor se sitúa en un contexto de riesgo moral, y debe decidir sobre el grado de cumplimiento de las exigencias del mismo. Dicha variable, c_i, se considera continua y acotada en el rango [0,1], expresado en tanto por uno de cumplimiento del contrato. Así, la mejora efectiva en el nivel de provisión del bien público de la explotación i es $e_i = c_i E$, cuantificada igualmente en número de especies de aves por explotación. Así, cabe asumir que el agricultor trata de maximizar la siguiente función de beneficio:

$$\max_{c_i} \pi_i = \left[\left[1 - \left(m\,\theta(c_i)\right)\right][p - \psi_i(c_i E)]\right] + \left[[m\,\theta(c_i)]\left[p\left(1 - \rho(c_i)\right) - \psi_i(c_i E)\right]\right] \quad (2)$$

donde m es una variable continua [0,1] que mide el porcentaje de monitoreo del programa (número de inspecciones entre total explotaciones), $\theta(c_i)$ una función de probabilidad de detectar un no-cumplimiento del programa, y $\rho(c_i)$ es una variable continua adimensional que cuantifica la sanción por incumplimiento como porcentaje sobre el pago de la ayuda. La solución para el problema de optimización (2) puede obtenerse a través de la condición de primer orden:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial c_i} = -\frac{\partial \psi_i(c_i E)}{\partial c_i} E - p\; m\left[\frac{\partial \theta(c_i)}{\partial c_i}\rho(c_i) + \theta(c_i)\frac{\partial \rho(c_i)}{\partial c_i}\right] = 0 \quad (3)$$

3.2. Modelo para la toma de decisiones de la administración pública

El problema decisional de la administración consiste en diseñar el programa agroambiental para que su implementación contribuya a maximizar el bienestar social, donde las variables de decisión son E_i, p_i y m_i para cada clase de explotaciones i, y $\rho(c_i)$:

$$\max_{\gamma_i, E_i, p_i, m_i} Z = \sum_i \gamma_i w_i \begin{bmatrix} v(c_i E_i) + \left(p_i - \psi_i(c_i E_i)\right) - p_i\, MCF \\ + p_i\, m_i\, \theta(c_i)\, \rho(c_i)\, (MCF - 1) - m_i k\, MCF \end{bmatrix} \quad (4.1)$$

$$\text{s.a.} \quad p_i - \gamma_i \psi_i(E_i) \geq 0 \qquad \forall i \quad (4.2)$$

$$\gamma_i \left[\frac{\partial \psi_i(c_i E_i)}{\partial c_i} E_i + p_i\, m_i \left(\frac{\partial \theta(c_i)}{\partial c_i}\rho(c_i) + \theta(c_i)\frac{\partial \rho(c_i)}{\partial c_i}\right)\right] = 0 \qquad \forall i \quad (4.3)$$

La función de bienestar social (4.1) se descompone en cinco componentes. El primer término de la misma ($v(c_i E_i)$) se corresponde con el beneficio para la sociedad derivado de la mejora en la provisión efectiva del bien público biodiversidad como consecuencia de la implementación el programa (incremento de la provisión desde el nivel actual hasta $e_i = c_i E_i$). La forma funcional de $v(e_i)$ se ha obtenido de los resultados de un ejercicio de valoración realizado en el seno del proyecto PROVIDE (Villanueva *et al.*, 2017).

El segundo término se refiere al beneficio neto de los agricultores por su participación en el programa, teniendo en cuenta los pagos agroambientales recibidos ($p_i - \psi_i(c_i E_i)$). Las funciones de costes de provisión ($\psi_i(c_i E)$) se han obtenido a partir de los datos recabados para un ejercicio de valoración de la oferta de bienes públicos por parte de los olivicultores de montaña de Andalucía, realizado igualmente en el seno del proyecto europeo de investigación PROVIDE (Villanueva *et al.*, 2017).

La tercera componente ($p_i\, MCF$) representa el coste social de la dotación presupuestaria gastada en el programa agroambiental propuesto teniendo en cuenta la ineficiencia introducida por el sistema impositivo, cuantificada mediante el coste marginal de los fondos públicos (MCF). Existen escasas estimaciones del MCF en España, reportando rangos de valores muy amplios. Por este motivo se resuelto el modelo parametrizando el MCF entre 1,1, y 1,6.

El cuarto término contabiliza la ganancia de bienestar derivada de la imposición de sanciones por incumplimiento del programa, considerando el ahorro presupuestario ($p_i\, m_i\, \theta(c_i)\, \rho(c_i)\, MCF$) y la pérdida de renta de los agricultores $p_i\, m_i\, \theta(c_i)\, \rho(c_i)$) que estas sanciones generan.

El último término se refiere al coste del control o monitoreo del programa ($m_i k\, MCF$), donde k es el coste del monitoreo por percentil de explotaciones beneficiarias objeto de control, estimado en 108 €/ha a partir de los datos facilitados por la administración andaluza.

La variable γ_i es binaria, tomando el valor γ_i=1 cuando la explotación tipo i participa en el programa, y valor γ_i=0 cuando dicha explotación tipo no participa en el mismo. Por su parte, w_i representa el porcentaje de la superficie de todas las explotaciones del tipo i sobre el total de la superficie elegible para el programa.

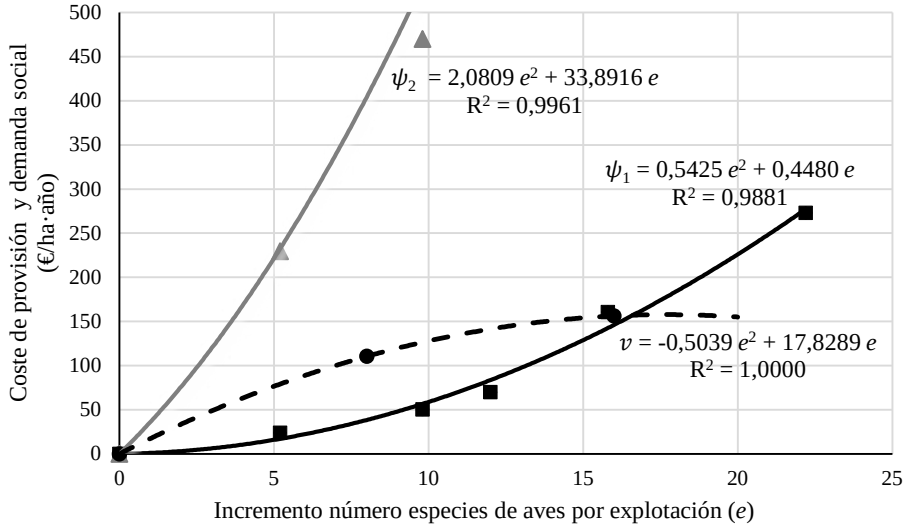
El problema de decisión de la administración pública consiste en la maximización de la función de bienestar social arriba descrita sujeta a dos restricciones. La primera se refiere a la restricción de participación, y la segunda a la condición de optimalidad de las decisiones de los agricultores acogidos al programa.

4. Resultados

4.1. Estimación de las funciones de costes de provisión y beneficio social

El ejercicio de valoración de la oferta de bienes públicos del proyecto ha determinado la existencia de dos clases de olivicultores de montaña bien diferenciadas en función de sus costes de provisión, tal y como puede apreciarse en el Gráfico 1. En efecto, existe una clase (Clase 1) que presenta unos costes de provisión de biodiversidad bajos, y otra (Clase 2) que presenta unos mayores costes de provisión de este bien público. El ejercicio de valoración de la demanda de bienes públicos ha permitido estimar asimismo la forma funcional de v, tal y como se aprecia en el Gráfico 1.

Gráfico 1. *Funciones de costes de provisión ($\psi_i(e)$) y de beneficio social ($v(e)$) asociados a la biodiversidad en el olivar de montaña*



4.2. Diseño óptimo del PAAC

Como se observa en el Gráfico 1, los elevados costes de la Clase 2 hace que sus costes para incrementar la provisión de biodiversidad ($\psi_2(e)$) sean superiores al beneficio social asociado ($v(e)$). Esta circunstancia provoca que cualquier actuación en esta línea resulte ineficiente, pues reduciría el nivel de bienestar social asociado a la provisión de biodiversidad. Por este motivo, la implementación del PAAC podría plantearse de manera uniforme mediante un único contrato aplicable a todas las explotaciones de olivar de montaña.

Los valores óptimos de las variables de decisión (E, p y m) y de la función objetivo (Z) resultantes del modelo (4) dependen del valor que se le asigne al parámetro MCF. En este sentido cabe comenzar analizando los resultados del escenario donde se consideran las menores pérdidas de eficiencia económica derivadas del sistema impositivo (MCF=1,1). Para dicho escenario se obtiene la mayor ganancia de bienestar social, que ascendería a 18,12 €/ha (equivalente a 3,8 M€ para el conjunto del programa). Para este caso, tanto el nivel de exigencia ambiental como los pagos agroambientales son igualmente los más elevados, exigiéndose unas prácticas agroambientales que supondrían un incremento de 8,2 especies de pájaros por explotación, a cambio de un pago de 171,01 €/ha (21,5 M€ en total). El nivel de monitoreo óptimo para este nivel de MCF sería del 14,4%, significativamente superior al mínimo del 5% exigido por la normativa comunitaria, y superior al 7,8% actualmente implementado en la región.

El diseño óptimo del PAAC para MCF=1,1 antes señalado hace que las explotaciones de la Clase 1 suscriban el programa (γ_1=1), optando los agentes por un grado de cumplimiento de las exigencias agroambientales del 67,7% (i.e., el incremento efectivo del número de especies sería de 5,5). Este cumplimiento parcial del programa les supone un sobrecoste de 19,12 €/ha, generando un beneficio extra de 147,01 €/ha. La sociedad, por su parte, se beneficia en 83,28 €/ha por el incremento efectivo de la provisión de biodiversidad (equivalentes a un total de 10,5 M€).

El diseño óptimo del PAAC ha resultado ser muy variable en función del valor de MCF. Así, incrementos paulatinos de este parámetro resultan en descensos progresivos en los valores óptimos de bienestar social, así como en los niveles de exigencia ambiental y en los pagos agroambientales (véase Cuadro 2). De hecho, para los valores de MCF superiores a 1,43 no existe ninguna solución que suponga un incremento del bienestar social.

Cuadro 2. *Diseño óptimo del PAAC para diferentes valores de MCF*

	MCF					
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
Z (€/ha)	18,12	9,75	4,34	0,79	0,00	0,00
p (€/ha)	171,01	97,30	61,20	36,50	0,00	0,00
E (n. especies)	8,2	6,2	4,5	2,9	0,0	0,0
m (%)	14,4	15,0	13,1	9,7	0,0	0,0
γ_1 (0/1)	1	1	1	1	0	0
c_1 (%)	67,7	67,7	67,7	67,7	---	---
e_1 (n. especies)	5,5	4,2	3,1	2,0	---	---
$\psi_1(e_1)$ (€/ha)	19,12	11,56	6,50	3,00	0,00	0,00
π_1 (€/ha)	147,01	82,84	53,11	32,81	0,00	0,00
$v(e_1)$ (€/ha)	83,28	66,28	50,03	33,26	0,00	0,00

5. Conclusiones

Este trabajo demuestra la utilidad de los modelos principal-agente para soportar el diseño de programas agroambientales. La aplicación realizada ha evidenciado que las soluciones tipo *second-best* que se obtienen de los modelos principal-agente pueden alejarse significativamente de los óptimos alcanzables en el caso ideal de información perfecta. Efectivamente, en el contexto de asimetría informativa, las soluciones óptimas resultantes de los modelos revelan que solo una pequeña parte de los pagos agroambientales constituyen una compensación a los productores por los sobrecostes derivados de la implementación de prácticas agroambientales; la mayor parte de los mismos constituyen en realidad transferencias de rentas.

Referencias

Villanueva, A.J., Rodríguez-Entrena, M., Gómez-Limón, J.A., et al. (2017). *Report on valuation results* (Deliverable 4.2) (PROVIDE Project No. 633838). http://www.provide-project.eu/#publications-section.

ANÁLISIS DE LA HETEROGENEIDAD DE LA DEMANDA DE BIENES PÚBLICOS PROCEDENTES DEL OLIVAR DE MONTAÑA POR PARTE DE LA POBLACIÓN ANDALUZA

Rubén Granado-Díaz*, Anastasio J. Villanueva, José A. Gómez-Limón y Macario Rodríguez-Entrena

Departamento de Economía Agraria. Universidad de Córdoba (Córdoba, g82grdir@uco.es)

Resumen

Se analiza la demanda de la sociedad respecto a los principales BBPP producidos por el olivar de montaña, utilizando el método de experimentos de elección y un modelo de clases latentes como especificación econométrica. Los resultados obtenidos muestran la presencia de tres grupos poblacionales claramente diferenciados en función de su disposición a pagar (DAP) por la provisión de estos bienes: un primer grupo con nula DAP, que representa al 22% de la población andaluza; un segundo grupo con una reducida DAP y enfocada principalmente hacia la vitalidad del medio rural (14%); y un tercer grupo más numeroso caracterizado por una elevada DAP por los tres BBPP (64%). Los resultados muestran asimismo que son las variables de opinión y actitudinales las que mejor explican la pertenencia a cada grupo.

Palabras clave: Biodiversidad, Erosión, Vitalidad de las zonas rurales, Experimentos de elección, Clases latentes.

1. Introducción y objetivos

En los últimos años la producción de bienes públicos (BBPP) por parte de los sistemas agrarios ha ganado un creciente protagonismo en el contexto de la Política Agraria Común (PAC), siendo además previsible que este objetivo constituya el *leitmotiv* de próximas reformas al existir, en la UE, una importante demanda social en este sentido.

El objetivo de este estudio es valorar la demanda de la población andaluza respecto a la provisión de BBPP por parte del sistema agrario del olivar de montaña andaluz, así como determinar los factores socioeconómicos e ideológicos que determinan esta demanda y las diferencias entre grupos de población con distinta disposición a pagar (DAP) por estos bienes.

2. Metodología

2.1. *El olivar de montaña en Andalucía*

Se ha definido el olivar de montaña como el olivar cultivado en régimen de secano en zonas con pendientes elevadas (iguales o superiores al 15%), y suelos pobres y poco profundos, que condicionan que los rendimientos medios sean iguales o inferiores a 2.500 kg de aceituna/ha. Este olivar cubre en Andalucía 211.000 hectáreas, lo que supone cerca del 14% de la superficie de olivar andaluz.

Las elevadas pendientes y los reducidos rendimientos han favorecido que existan unos elevados niveles de *biodiversidad*, así como tasas de erosión superiores a las del resto de olivares que ponen en peligro el mantenimiento de la *funcionalidad del suelo* (Gómez Calero, 2009). Asimismo, el olivar de montaña se encuentra ubicado en zonas remotas con desventajas para las actividades económicas, lo que le confiere un papel destacado a la hora de mantener la *vitalidad de las zonas rurales*. Estos son los tres BBPP más relevantes que provee este sistema agrario, y los que van considerarse en el presente ejercicio de valoración.

2.2. *Experimentos de elección*

Para evaluar la demanda de la población andaluza en relación con la provisión de los principales BBPP por parte del olivar de montaña se ha empleado la técnica de los experimentos de elección (EE). El EE empleado para este estudio tiene como objetivo analizar las preferencias de la población andaluza en relación con un *programa integral de gestión del olivar de montaña andaluz*, de 5 años de duración, y cuyo objetivo sería aumentar la provisión de los tres principales BBPP producidos por el olivar de montaña (biodiversidad, funcionalidad del suelo y vitalidad de las zonas rurales). La financiación de este programa se realizaría a través de un nuevo impuesto destinado íntegramente a la consecución de las mejoras previstas.

El diseño del EE se compone de cuatro atributos: tres de ellos referidos a la mejora de los BBPP considerados, y el cuarto al importe del pago asociado al programa. Para facilitar el entendimiento de estos atributos, se han definido indicadores *proxy* para cada uno: número de especies de aves por explotación (biodiversidad), pérdida anual de suelo por erosión (funcionalidad del suelo), y riesgo de abandono de la actividad por falta de rentabilidad (vitalidad de las zonas rurales). Para los tres atributos se han considerado tres niveles: actual, mejora moderada, y mejora significativa. Por último, el cuarto atributo se refiere al pago asociado a la implementación del programa. En el Cuadro 1 se resumen los diferentes niveles empleados para cada atributo.

Cuadro 1. *Atributos y niveles del experimento de elección*

Atributo	Niveles
Nº aves/explotación	• 14 • 22 • 30
Pérdida de suelo por erosión (estadios olímpicos llenos de tierra)	• 5 • 3 • 1
Porcentaje de explotaciones en riesgo de abandono	• 90% • 70% • 50%
Impuesto anual (€/año)	• 3 • 6 • 9 • 12 • 15 • 18

Fuente: elaboración propia.

El diseño experimental empleado consistió en un diseño eficiente y optimizado para minimizar el D-error mediante técnicas bayesianas. Previamente se hizo un pretest para poder estimar los *priors* finales a incluir en este diseño eficiente. El diseño definitivo constó de 24 perfiles de tarjeta distribuidos en 4 bloques, contestándose en cada entrevista igualmente a un bloque de 6 tarjetas. El D-error del diseño experimental fue de 0,069.

La población objeto de estudio se ha definido como los ciudadanos mayores de 18 años residentes en Andalucía. Para este estudio, se ha optado por un panel de consumidores *on-line*, recopilándose información primaria relativa a una muestra de 504 andaluces. Al objeto de minimizar posibles problemas de infrarrepresentación de algunos sectores de la población, se realizó un muestreo por cuotas en función de las variables provincia de residencia, hábitat de residencia (rural, intermedio y urbano) y edad.

Para analizar la heterogeneidad de preferencias de los encuestados se utilizó un modelo de clases latentes (MCL). Los fundamentos de este modelo pueden consultarse en Hensher et al. (2005).

3. Resultados

De total de 504 individuos encuestados, se encontraron 72 respuestas no válidas y 63 respuestas fueron consideradas protesta[1], de manera que el total de respuestas válidas fue de 369.

El Cuadro 2 muestra los resultados del modelo de clases latentes. El modelo presenta valores elevados de los estadísticos de bondad de ajuste (pseudo-R^2=0,348). Los resultados muestran tres clases homogéneas y diferentes entre sí. La clase 1 (CL1), que supone el 22,0% de la muestra, no presenta ninguno de los parámetros de los atributos como significativamente diferentes de cero, lo cual representa una nula preferencia por las alternativas de mejora de la provisión de BBPP. La clase 2 (CL2) (14,1% de la muestra) tan sólo presenta significativos los parámetros relativos al coste y a la vitalidad de las zonas rurales, mientras que la clase 3 (CL3) (63,9% de la muestra) presenta todos los parámetros de los atributos como significativos. Los parámetros de los atributos que han resultado ser significativos presentan el signo esperado, esto es, positivo para los atributos relativos a los BBPP y negativo para el atributo coste. El parámetro de la constante (ASC_{SQ}) es significativo para las tres clases, siendo positivo para la CL1 y negativo para las CL2 y CL3, lo que sugiere que, mientras que de forma general los individuos de las CL2 y CL3 prefieren un incremento en la provisión de BBPP frente a la alternativa relativa al mantenimiento de la situación actual, los individuos de la CL1 muestran un comportamiento sistemático de preferencia hacia la situación actual.

[1] Las respuestas no válidas se corresponden fundamentalmente con aquellos individuos que emplearon un tiempo de respuesta demasiado reducido y/o mostraron patrones de respuestas sistemáticos. Por su parte, se consideraron respuestas protesta a aquellos individuos que siempre eligieron la alternativa de situación actual justificando esta elección con razones de carácter protestatario.

Cuadro 2. *Modelo de clases latentes*

	CL1		CL2		CL3	
	Coef.	*Err. típ.*	*Coef.*	*Err. típ.*	*Coef.*	*Err. típ.*
Biodiversidad (Mejora en 1 especie de ave/explotación)	-0,017	0,045	0,029	0,026	0,031***	0,004
Funcionalidad del suelo (Reducción de la erosión en un estadio olímpico)	0,183	0,171	0,050	0,125	0,142***	0,019
Vitalidad rural (Reducción del 1% de las explotaciones en riesgo de abandono)	0,021	0,019	0,034*	0,016	0,013***	0,002
Coste (Aumento de impuestos en 1 €/año)	-0,131	0,080	-0,802***	0,127	-0,109***	0,007
Constante-ASC_{SQ}	3,588***	0,880	-3,856***	0,745	-2,162***	0,140
Covariables explicativas						
CAMPO	-0,377**	0,133	-0,225+	0,124	Fijo	
AYUDAS	-1,766***	0,397	-0,723	0,487	Fijo	
OBLIGAT	-1,363***	0,380	-0,516	0,366	Fijo	
PRIVADA	1,243**	0,441	0,749	0,523	Fijo	
ADMONLOC	0,904*	0,422	-0,256	0,579	Fijo	
CONVERS	0,268*	0,133	0,029	0,122	Fijo	
CONSECUEN	-0,953***	0,199	-0,536**	0,195	Fijo	
Constante específica de clase	3,048**	0,934	1,456	0,003	Fijo	
Probabilidad de pertenencia a clase	0,220		0,141		0,639	
Log-verosimilitud (LL)			-1584,75			
McFadden pseudo-R^2			0,348			
AIC/N			1,460			
Núm. de individuos (núm. de observaciones)			369 (2214)			

***, **, *, + muestran nivel de significación del 99,9%, 99%, 95%, y 90%.

Fuente: elaboración propia.

En relación con las covariables que explican la asignación de los sujetos a cada una de las clases, el primer aspecto a destacar es que no han resultado significativas ninguna de las variables sociodemográficas incluidas en el modelo, estando la mayoría relacionadas con opiniones y actitudes de los individuos respecto a la provisión de BBPP y la implementación de políticas encaminadas a su mejora. Así, los individuos incluidos en la CL1, en comparación con los de la CL3, muestran un menor número de salidas al campo en su tiempo libre (CAMPO), una menor predisposición a compensar a los agricultores por cumplir el programa (AYUDAS), una menor predisposición a que el programa sea obligatorio (OBLIGAT) y una percepción más negativa respecto de si sus respuestas serán tenidas en cuenta para el diseño del programa integral (CONSECUEN). Asimismo, son más partidarios de que bien los organismos privados (PRIVADA), bien la administración local (ADMONLOC) se encarguen de implementar el programa, y son más proclives hacia la conversión del olivar de montaña en tierras de monte (CONVERS). En la CL2 tan solo son significativas las variables CAMPO y CONSECUEN, cuyos signos negativos indican un menor número de salidas al campo en su tiempo libre que los de la CL3 y una percepción más negativa respecto de si sus respuestas serán tenidas en cuenta para el diseño del programa.

Finalmente, en el Cuadro 3 se muestra la DAP media por los atributos relativos a los BBPP de cada clase. Como puede observarse, los resultados muestran DAP significativamente diferentes de cero para el BP vitalidad de las zonas rurales en la CL2 y los tres BBPP en la CL3. En la CL1 las DAP no difieren significativamente de cero para ningún bien público. De ello se deduce que los individuos de la CL3 son los que están dispuestos a pagar por mejorar la provisión de BBPP por parte del olivar de montaña; los de la CL2 tan solo estarían dispuestos a pagar por mejorar la vitalidad de las zonas rurales, aunque de forma reducida; mientras que los de la CL1 no estarían dispuestos a pagar por mejorar la provisión de ninguno de estos BBPP.

Cuadro 3. *Disposición a pagar (DAP) media de la población para cada atributo en cada clase (entre paréntesis, intervalos de confianza al 95%*[1]

Atributo	*CL1*	*CL2*	*CL3*
Biodiversidad (Mejora en 1 especie de ave/explotación)	-0,24	0,04	0,29***
	(-2,59 – 1,53)	(-0,03 – 0,10)	(0,20 – 0,38)
Funcionalidad del suelo (Reducción de la erosión en un estadio olímpico)	1,81	0,06	1,31***
	(-4,10 – 11,72)	(-0,31 – 0,36)	(0,96 – 1,66)
Vitalidad rural (Reducción del 1% de las explotaciones en riesgo de abandono)	0,04	0,04*	0,12***
	(-0,44 – 0,84)	(0,01 – 0,08)	(0,09 – 0,16)

***, **, *, + muestran nivel de significación del 99,9%, 99%, 95%, y 90%.

(1) Estos resultados se han obtenido utilizando el método *bootpstrap* de Krinsky y Robb (1986) (1000 extracciones).

Fuente: elaboración propia.

4. Conclusiones

Una amplia mayoría de la población andaluza está dispuesta a pagar a cambio de mejorar la provisión de BBPP por parte del olivar de montaña, si bien existe una parte importante de la población que no muestra esta disposición, o lo hace de forma reducida y solo a cambio de mejorar la vitalidad de las zonas rurales. La pertenencia a un grupo u otro de población se explica fundamentalmente a través de características de tipo ideológico y actitudinal, mientras que las variables sociodemográficas no parecen presentar un papel determinante en este sentido.

Bibliografía

Gómez Calero, J.A. (2009). *Sostenibilidad de la producción de olivar en andalucía*. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía, Sevilla.

Hensher, D., Hanley, A., Rose, J.M. y Greene, W.H. (2005). *Applied choice analysis: A primer*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

Krinsky, I. y Robb, A.L. (1986). "On approximating the statistical properties of elasticities". *The Review of Economics and Statistics*, 68(4):715-719.

WEATHER INDEX INSURANCE: HOW IMPORTANT IS BASIS RISK?

Eva Iglesias[1*] **and Erik Lichtenberg**[2]

[1]*Departamento de Economía Agraria, Estadística y Gestión de Empresas. Universidad Politécnica de Madrid. CEIGRAM-UPM Centro de Estudios e Investigación sobre gestión de riesgos agrarios y ambientales. Spain*

[2] *Department of Agriculture and Resource Economics. University of Maryland. USA*

Key words: *Farm risk, Weather risk, insurance, index insurance, climate hazards*

1. Introduction and objetive

Weather or area-yield index insurance has gained policy attention during the last decade as a promising risk mitigation tool to address farm climate hazards. An Index insurance contract resembles in most aspects an option or derivative product rather than a conventional insurance contract. The index insurance contract is based on the evolution of a weather or area vegetation index that is highly correlated with farm losses. As such, claim is independent of individual farm losses and is triggered when the index falls below a previously selected strike level. Index insurance avoids moral hazard and adverse selection problems that hinder viability and affordability of traditional crop insurance. In addition, it does not require an individual historical data record and does not require farm inspection. However, the success of index insurance has been hindered by basis risk, which refers to the possibility that the farmer experiences losses but does not receive compensation or, conversely, the farmer may experience no loss but still receive compensation.

The objective of this work is to explore the incidence of basis risk on insurance demand for weather or area-yield index insurance products. In particular, we assess optimal insurance demand when index insurance exhibits different levels of correlations with individual farm yields.

Area yield and weather index insurance were first proposed by Halcrow in 1949 as a means to overcome asymmetric information problems embedded in traditional insurance. However, it was not until the 90's that his proposal became relevant in the policy arena. Area-yield index insurance was revisited and analyzed as a financial asset by Miranda (1991). As Halcrow, this author finds that area-yield insurance can offer more effective risk protection as compared to a traditional insurance with a deductible. Both authors argue that since area-yield insurance avoids moral hazard issues there is no need for deductibles and limitations to the optimal coverage level. Miranda's framework parallels the asset pricing literature and exploits the similitude of area yield insurance with a put option by decomposing farm risk into a systemic component and an idiosyncratic component.

The work of Miranda is extended and generalized by several authors. Smith, Chouinard and Baquet (1994) extend the beta framework to explore an ideal contract in which not only the coverage level but also the yield trigger is optional. Most important, these authors find that eligibility of the yield trigger level has far more important risk reducing effects than an optional coverage. These authors note that actuarially fair individual yield insurance might provide similar risk reducing levels at much lower premiums as compared to area yield insurance

A more general expected utility framework is developed by Mahul (1999), who also explores the optimal choice of both the scale and the yield trigger. This author finds the optimal coverage level does not depend on farmer preferences when the premium is actuarially fair, while the optimal yield trigger depends on the farmer's degree of risk aversion. While all these works assume independency of systemic and idiosyncratic risk, further work in Mahul (2000) departs from this assumption and introduces nonlinearities in risk. In particular, he explores optimal choice in weather insurance when production linearly depends on two different but stochastically dependent sources of risk, weather and other production risk assumed to be uninsurable.

More recently, Clarke (2016) develops a theoretical model and makes the point that extremely risk averse individuals may be better off without index insurance when basis risk exists. His argument is that index insurance will decrease their welfare when losses occur and the indemnity is not triggered but still the premium insurance has to be afforded. This is, their worst scenario would be worsen. His work explores optimal demand when only the coverage level (scale in the insurer terminology) is optional. He finds that optimal index insurance demand is non-monotonic in risk aversion, wealth and price. He develops a synthetic example that cast doubts on the potential if index insurance as an effective risk management tool.

2. Methodology

We develop a stochastic optimal model to assess farmer's weather index insurance demand under different scenarios of basis risk. We assume the farmer exhibits CARA preferences and explore insurance demand for different levels of risk aversion. In contrast with previous works such as Clarke (2016), we consider two contract choice options: the liability level or insured value and the strike or index trigger level to be selected by the farmer.

Hence, we define a von Neumann-Morgensten utility function u, with convenient properties u'>0 and

u''<0, and also define an indirect utility function such that V (X_s), where X_s represents all = possible states of nature.

Given drought risk, the farmer faces stochastic yield $\tilde{y}_i$, with $\mu_i = E(y_i)$ defined as the farm yield historical average. When average or over average yield $y - \mu_i > 0$, his outcome is ω, but whenever $y < \mu_i$, his outcome will be $w - L$, where L are drought losses.

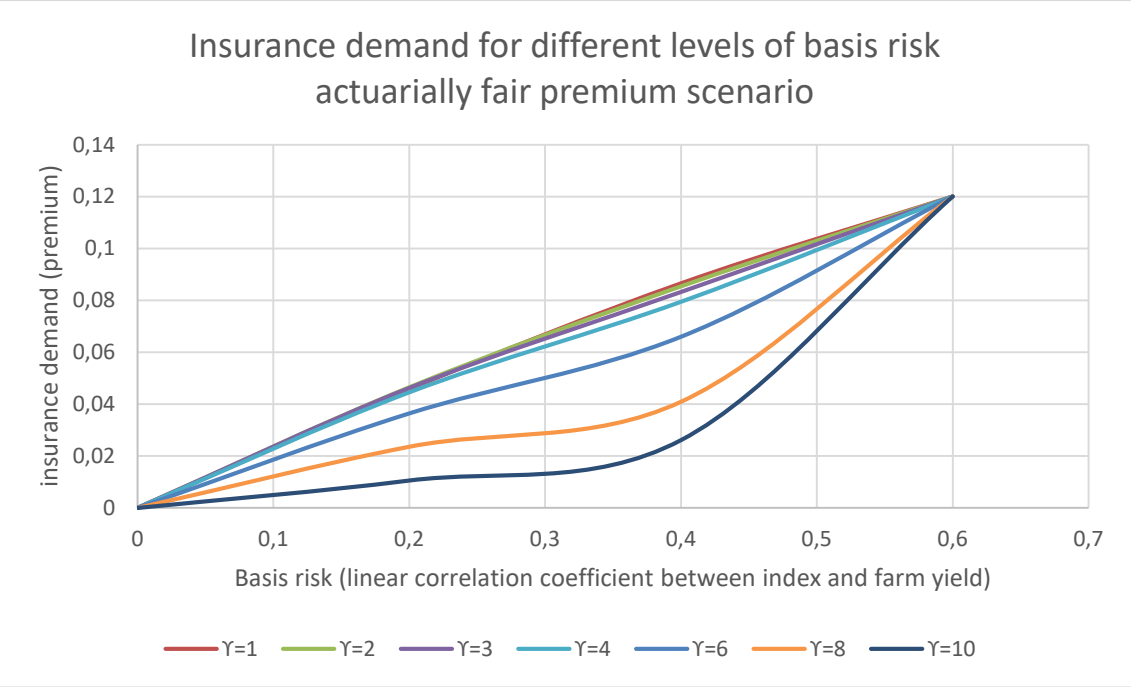
The farmer can choose an insurance policy based on area index $\tilde{I}_i$, with $\mu = E(I)$ defined as the index historical average. In any given period t, the contract delivers an indemnity $I = \alpha L$ whenever this index triggers a certain level with $k \leq 1$. Hence, the indemnity schedule is defined as a bivariate function that will take value I if $y_i < $, and 0 otherwise. The farmer chooses coverage and trigger level to maximize his expected utility taking into account farm outcomes and corresponding probabilities in each state:

$$\max_{k,\alpha} EV = (1-q-r)v_{00}(w-P) + (q+r-p)v_{0I}(w-P+\alpha L) + rv_{L0}(w-P-L) + (p-r)v_{LI}(w-P-L+\alpha L)$$

Our modeling framework generates and simulates a joint distribution of the weather index and individual farm yields assuming different correlation levels. In this way, we empirically explore relationships among insurance demand, risk aversion and basis risk.

3. Results

In Figure 1 depicts insurance demand for different levels of risk aversion. We considered different levels of risk aversion coefficients ranging from 1 to 10, which are represented in the figure legend, and show optimal farmer's insurance demand for different levels of basis risk. We note that under simulated conditions full insurance demand, or premium paid, represents 12% of the insured value. Our results show for that for risk averse farmers, insurance demand increases in a non-linear fashion as the correlation between the insurance index and individual farm yield increases, i.e. basis risk decreases. Further more, we find a critical level of basis risk at 60%. This is, when correlation between índex and farm yield is above 60%, full insurance is optimal for any risk aversion coefficient when the premiu mis actuarially fair.



Our results show non linear relations among insurance demand and risk aversion and we observe that, as correlation decreases, insurance demand sharply decreases for the more risk aversion farmers.

4. Conclusions

Our results establish relationships among basis risk and insurance demand and provide guidelines to policy maker on minimum index requirements to establish an effective insurance contract.

References

Clarke, Daniel J. 2016. "A Theory of Rational Demand for Index Insurance." *American Economic* Journal: Microeconomics 8 (1): 283–306. doi:10.1257/mic.20140103.

Halcrow, Harold G. 1949. "Actuarial Structures for Crop Insurance." *Journal of Farm Economics*, 418–43.

Miranda, Mario J. 1991. "Area-Yield Crop Insurance Reconsidered." *American Journal of Agricultural Economics*, 233–42.

Miranda, Mario J., and Joseph W. Glauber. 1997. "Systemic Risk, Reinsurance, and the Failure of Crop Insurance Markets." *American Journal of Agricultural Economics* 79 (1): 206–15.

Skees, Jerry R. 2008. “Challenges for Use of Index-Based Weather Insurance in Lower Income Countries.” *Agricultural Finance Review* 68 (1): 197–217.
Smith, Vincent H., and Alan E. Baquet. 1996. “The Demand for Multiple Peril Crop Insurance: Evidence from Montana Wheat Farms.” *American Journal of Agricultural Economics* 78 (1): 189–201.
Smith, Vincent H., and Joseph W. Glauber. 2012. “Agricultural Insurance in Developed Countries: Where Have We Been and Where Are We Going?” *Applied Economic Perspectives and Policy*, pps029.
Vedenov, Dmitry V., and Barry J. Barnett. 2004. “Efficiency of Weather Derivatives as Primary Crop Insurance Instruments.” *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 387–403.

THE INFLUENCE OF INSTITUTIONS ON THE ADAPTIVE CAPACITY OF WINEGROWERS UNDER CLIMATE CHANGE

Eva Kool[*a], Raúl Compés[b], Saskia Werners[c]

[a] *Wageningen University, Wageningen, eva.kool@wur.nl*

[b] *Universitat Politècnica de València, Valencia*

[c] *Wageningen University, Wageningen*

Abstract

As many other wine regions, the Utiel-Requena's wine region (Valencia Region, Spain) will be threatened by climate change. Climate change impacts require a high adaptive capacity of winegrowers, in which institutions play an important role. This research aims to analyze the influence of two specific institutions, the Denominación de Origen Protegida (DOP) and the irrigation communities, on the adaptive capacity of winegrowers in Utiel-Requena. These institutions were selected for their high influence on wine production and their link to scarce resources. Interviews were conducted and analyzed by using an assessment rubric and an indicator framework consisting of 25 indicators capturing aspects of adaptive capacity ranging from adaptation motivation to resources and learning capacity.

Results show that the DOP presently has a slightly positive effect and the irrigation communities a slightly negative effect on the adaptive capacity of winegrowers. Main strengths of both institutions are their equity and their clear and logic board structures. Weaknesses are the low response to winegrowers needs, limited knowledge transfer, and lack of clear plans for extreme situations. Furthermore, the institutions did not seem to acknowledge the importance of climate change adaptation and did not consider it their responsibility to enhance the winegrowers' adaptive capacity. Overall, the wine sector seems to lack engagement in terms of wine quality, technical support and communication between stakeholders. The results imply that the wine sector in Utiel-Requena has little climate change awareness and an analysis of the drivers of climate change adaptation in the wine sector is recommended.

Keywords: adaptive capacity, climate change adaptation, Utiel-Requena, institutions

1. Introduction

Globally, many wine regions are threatened by climate change impacts. Higher temperatures and a decreased water availability influence the ripening of the grapes and thereby the acidity, amount of sugars and other typical flavors of the wines (Ashenfelter and Storchmann, 2014). To decrease these impacts, a high adaptive capacity is required in which institutions play an important role. However, it is unknown how the institutions currently affect the adaptive capacity of winegrowers and what the strengths, weaknesses and potential improvements of their influence are. To decrease this knowledge gap, a case study was done in the Utiel-Requena wine region located west of Valencia. For this research, two institutions were selected: the Denominación de Origen Protegida (DOP) and irrigation communities of Utiel-Requena. These were selected because both have great influence on the wine production and are linked to resources threatened by climate change. The DOP controls the quality and the origin of the wines. The irrigation communities provide irrigation water and manage irrigation systems.

2. Objectives

The objective of this research is to analyze the influence of the DOP and irrigation communities on the adaptive capacity of winegrowers in the Utiel-Requena region. The analysis provides an overview of the current situation, the strengths and the weaknesses of the institutions' influence on the adaptive capacity of winegrowers. The institutions can use the results of this analysis as a guidance to improve their influence. Thereby the analysis can contribute to a higher objective of this research, which is increasing the adaptive capacity of winegrowers and preparing the sector for future climate change impacts.

3. Conceptual framework and methodology

The data used for this research was derived from in-depth interviews with 21 stakeholders of the wine sector of Utiel-Requena; the Ministry of Agriculture, Fishery, Nutrition and Environment, the Confederación

Hidrográfica del Júcar, the DOP Utiel-Requena, irrigation communities, agrarian cooperatives, winegrowers, experts on water management, and experts on wine production and export. Analyzing the interview data was done by using an elaborated version of the Adaptive Capacity Wheel framework that contains 25 criteria (Gupta *et al*., 2010, Grothmann *et al*., 2013). The criteria include aspects of learning processes, planning, information provision, contact with stakeholders, and adaptation motivation. The influence of each criterion on the adaptive capacity of winegrowers was coded with a positive influence, a slightly positive influence, a neutral or no influence, a slightly negative influence, or a negative influence. The positive coded criteria were considered the main strengths and the negative coded criteria were the main weaknesses of an institution's approach. An assessment rubric was developed to explain how criteria are coded and to increase the objectivity and continuity of coding throughout the research.

4. Results

The analysis shows that the DOP has a slightly positive effect on the adaptive capacity of winegrowers. The existence and work of the DOP is supported by most of the interviewees, the DOP treats all members equally, and the tasks, position and associated responsibilities of the board are considered clear and logic. A weakness of the DOP is considered that the institution does not acknowledge the importance of climate change adaptation, which can be linked to a more fundamental problem; a lack of knowledge on climate change and its impacts on the wine sector. Another weakness of the DOP is that it does not provide financial support for winegrowers. Financial issues might become a threshold for winegrowers to implement adaptation measures.

The irrigation communities were assessed as having a slightly negative effect on the adaptive capacity of winegrowers. Main strengths were that the institution treats every member equally and none of the interviewees has experienced any form of discrimination. Also, the irrigation communities' boards have logic and clearly divided positions, tasks and responsibilities. The institution's demotivation, disbelief in its ability and necessity to play a role in climate change adaptation was considered the main weakness. Other weaknesses were the lack of future oriented vision and planning, and the exclusion of winegrowers in decision-making and planning activities. The latter led to a lack of trust from winegrowers in the institution and the suspicion of corruption within some irrigation communities.

Comparing the coded criteria of the two institutions and putting the results in a broader perspective resulted in three main findings. First, none of the institutions seems to recognize their responsibility and ability in increasing the adaptive capacity of the wine region. This 'not my responsibility'-attitude can be linked to a lack of climate change awareness in the area. Most of the interviewees did not seem to realize the urgency of climate change adaptation. Second, adaptation measures in the area from the past (e.g. the shift to cultivating almonds, olives, and cava grapes) seem to be driven by economic reasons and did not improve the environmental situation as it increased the water use of the area. Third, the area seems to have a limited degree of engagement. Institutions do not have clear plans, there is little communication between institutions, and little technical support is available. In addition, interviewees complained that the area has little 'wine culture' and passion, and that the quality and prices of the wines remain relatively low compared to other Spanish wines.

5. Conclusions

This research analyzed the influence of the DOP and the irrigation communities on the adaptive capacity of winegrowers in Utiel-Requena. Both institutions treat all winegrowers equally and have well-organized boards. Weaknesses are failure to acknowledge their role in enhancing adaptive capacity and not giving it priority, the exclusion of winegrowers in decision making, the lack of clear plans and the present oriented vision. Putting the results in a broader perspective shows that the area is reluctant to take responsibility and lead in climate change adaptation, adaptation only seems to be driven by economic reasons and the area has a lack of engagement in terms of wine quality, technical support and communication between stakeholders.

Thus, both institutions as well as the area have room for improvements to enhance adaptive capacity. This research also raises questions as to what extent the area is currently ready for building adaptive capacity and implementing adaptation measures, as the climate change awareness of the area is low and there seems to be little engagement. Therefore, an analysis of the drivers of climate change adaptation in the wine sector is recommended.

6. Bibliography

Ashenfelter, O., & Storchmann, K. (2014). Wine and climate change (No. 164854).

Grothmann, T., Grecksch, K., Winges, M., & Siebenhüner, B. (2013). Assessing institutional capacities to adapt to climate change: integrating psychological dimensions in the Adaptive Capacity Wheel. Natural Hazards and Earth System Sciences, 13(12), 3369-3384.

Gupta, J., Termeer, C., Klostermann, J., Meijerink, S., van den Brink, M., Jong, P., ... & Bergsma, E. (2010). “The adaptive capacity wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society”. Environmental Science & Policy, 13(6), 459-471.

THE EU BIOECONOMY ROLE IN WEALTH AND EMPLOYMENT. A SAM ANALYSIS

Alfredo Mainar[a], George Philippidis[b] y Ana I. Sanjuán[b*].

[a] *Joint Research Centre (JRC.D.4, Sevilla) (Sevilla,* pecijurgen@gmail.com*).*
[b] *Aragonese Agency for Research and Development (ARAID), Agrifood Research and Technology Centre of Aragón (Zaragoza, gphilippidis@aragon.es)*
[c] *Agrifood Research and Technology Centre of Aragon (Zaragoza, aisanjuan@aragon.es).*

Summary

This paper characterises and profiles the biobased sectors in terms of their wealth generation characteristics for the entire EU region. To this end, Backward and Forward Linkages multipliers are calculated from a brand new set of EU Member States (MS) Social Accounting Matrix (SAM) benchmarked to 2010 with a large coverage of biobased activities.

Keywords: European Union, Bioeconomy, Social Accounting Matrix, Backward and Forward Linkages, Employment Multiplier

1. Introduction

The biobased sectors in the European Union (EU) account for approximately 2.2 billion euros in turnover and 18.6 million jobs (JRC, 2017). Consequently, the bioeconomy strategy has non-trivial role to play in contributing to a sustainable model of EU growth. The idea of the "bioeconomy" promotes biologically-renewable resources (biomass). Within this paradigm, the "cascading principle" prioritises biomass usage based on the reuse and recycling of products and raw materials, committing energy applications only when other options are exhausted (EC, 2012). As one part of the policy debate, the economist could profile and identify the most promising bio-based sectors from the perspective of economy-wide wealth generation. The lack of comparable data, with sufficient coverage of bioeconomic activities across EU countries explains the scarce literature. In this paper, updated Social Accounting Matrixes (SAM) for the 28 EU Member States (MS), with a high disaggregation of activities are accomplished. Then, the wealth generation potential of bio-based activities are studied by calculating relevant multipliers, which are further used to identify common patterns across EU MS and key biobased sectors.

2. Methodology

The SAMs used in this study (dubbed as bioSAMs) feed on previous works by Muller et al.(2008) and Philippidis et al.(2014). BioSAMs expands the original detail on agrifood and forestry sectors to broader contemporary sources and uses of biomass benchmarked to year 2010. The BioSAMs contain 80 activity/commodity accounts (Mainar-Causapé et al., 2017). For the purpose of this study, though, multipliers are calculated for 32 biobased activities, which can broadly classified into 11 agriculture activities (7 crops and 4 livestock), 11 food processing, 3 bioenergy (first and second generation fuels, bioelectricity), 3 other biomass (forestry, energy crops and pellets), 3 bio-industry (textiles, wood and biochemical) and fishing. The non bio-based activities are grouped into natural resources, energy, manufactures and services.

In the SAMs, inter-sectoral linkages create direct and indirect ripple effects or multipliers, that can be used to measure wealth demand driven (or backward linkage) and supply driven (or forward linkage). Backward linkage (BL) and forward linkage (FL) multipliers are relative measures (i.e. the average across activities is 1). A higher multiplier by sector *j* in country *A* compared with country *B* means that relative to the average of all economic activities the importance of sector *j* in generating wealth in *A* is greater than it is in *B*, but does not necessarily imply that sector *j* in region *A* generates more absolute wealth. A BL (FL) in sector *j* greater than one shows that for every euro of intermediate input demand (output supply), more than one euro of economic activity to the upstream input suppliers (downstream end users) is generated. A sector with a BL (FL) multiplier greater than unity, and a FL (BL) multiplier less than unity, is classified as 'backward' ('forward') oriented. If neither linkage is greater than unity, the sector is designated as 'weak', whilst 'key sectors' are those which simultaneously exhibit FL and BL multipliers above unity. Several statistical tools and tests are applied in order to establish wealth generation patterns for bio-based sectors across the 28 EU MS.

3. Results

A hierarchical cluster analysis using both BL and FL for each of the 32 biobased activities as segmenting variables led to five clusters: 'Northern & Central' (Austria, Belgium, Denmark, Germany, Ireland, Lithuania, Netherlands, Slovenia, Sweden and United Kingdom), 'Islands & Luxembourg' (Cyprus, Malta,

Luxembourg), 'Mainly Eastern' (Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Hungary, Poland, Romania, Slovakia, Finland, France), 'Baltic' (Estonia, Latvia) and 'Mediterranean' (Greece, Italy, Portugal, Spain). One-way Anova tests confirms that there are statistical differences in 29 mean BL and 22 mean FL across regional clusters. Paired mean t-tests between mean BL and FL within each cluster reveal a clear backward orientation in the "Mainly Eastern" (31 sectors), "Mediterranean" (28) and "Northern & Central" (31 sectors) groups (i.e. in 23 EU MS BL is statistically higher than FL in a vast majority of sectors) (Table 1).

Table 1. *Summary description of Backward and Forward Linkages across regional clusters*

Cluster	Frequency (max = 32 sectors)					Mean		Coef.Variation (%)	
	BL >1	BL>2	FL>1	BL>FL	'Key'	BL	FL	BL	FL
Northern & Central	25	5	4	31	4	1.42	0.59	40	55
Isles & Lux	11	1	1	11	1	0.81	0.40	64	80
Mainly Eastern	29	14	9	31	9	1.88	0.81	32	51
Baltic	24	9	7	4	6	1.52	0.70	62	88
Mediterranean	29	20	10	28	10	2.08	0.81	28	44

In the 'Mediterranean' and 'Mainly Eastern' clusters, the bioeconomy is 'active' with particularly strong backward orientation (BL mean ≈ 2, FL mean ≈ 0.8). Across the 32 biobased sectors, demand driven wealth (BL > 1) is highly pervasive, particularly in the 'Mediterranean', whilst supply driven wealth (FL >1) is also observed. In both regional clusters, these wealth properties are consistent across sectors (relatively low CoVs), whilst approximately one-in-three biobased activities are 'key sectors' (BL > 1; FL > 1). The 'Baltic' cluster is characterised by 'moderately' active biobased activity with strong backward orientation (BL mean ≈ 1.5, FL mean ≈ 0.7). Across the 32 sectors, demand driven wealth generation is almost comparable to the 'Mediterranean' and 'Mainly Eastern' regions, although it is much less consistent across sectors (relatively high CoV). Evidence of supply driven wealth is intermittent and inconsistent across the 32 sectors (relatively higher CoV). Approximately one-in-five biobased activities are 'key sectors'. The 'Northern & Central' (ten EU MS) regional cluster has a comparable degree of demand driven growth to the 'Baltic' region (BL mean ≈ 1.5, FL mean ≈ 0.6), although like the 'Baltic' region, it is inconsistent. Evidence of supply driven wealth is scarce, whilst this cluster only contains one key sector (raw milk). Finally, the 'Isles & Lux' cluster exhibits a weak bioeconomy (BL mean < 1, FL mean = 0.4), whilst examples of supply driven wealth are particularly scarce. The relatively higher CoV reflects the narrower focus of biobased activity (existence of zero BL multipliers) which is explained by climatic factors or geographical limitations. This cluster only contains one key sector (raw milk).

The most prolific key sectors are generally in the agriculture and food industries, whilst in 20 of the biobased sectors, there are no examples of 'key sector' performance. 'Raw milk' is key in all five clusters and 'intensive livestock' in four. 'Cereals', 'animal feed', 'forestry', 'wood' and 'other food' are strong contenders (three regional clusters), whilst in a fourth regional cluster group ('Northern & Central'), both 'animal feed' and 'wood' have 'potential key sector' status. Of the newer biobased activities (i.e., first- and second-generation biofuels, biochemicals, bioelectricity, biomass from energy crops and pellets), there are no key sector examples, although bioelectricity has 'potential key sector' status in three group clusters.

4. Conclusions

The economic value added of biobased activity is highly heterogeneous, both across sectors and regional clusters. In two regional clusters ('Mediterranean' and 'Mainly Eastern'), the bioeconomy is a key engine of wealth generation, whilst in all regional clusters, wealth generation is found to be predominantly backward-oriented. Agriculture and food sectors provide numerous examples of key sectors across EU regions while no key sectors are found amongst the 'new' biobased sectors.

The biophysical cascading hypothesis of 'last resort' usage of bioenergy is fully consistent with the economic contribution of these sectors to economic prosperity: none of the bioenergy sectors exhibit 'key' status. Indeed, all three bioenergy sectors are heavily backward oriented, whilst supply generated wealth is particularly weak in first and second generation biofuels.

References

EC (2012). Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions. European Commission, DG Research and Innovation.

Joint Research Centre (JRC), 2017. Jobs and Turnover in the European Union Bioeconomy. http://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/public/pages/datasets.xhtml

Mainar-Causapé A., Philippidis G. and Sanjuán A.I.(2017). Analysis of structural patterns in highly disaggregated bioeconomy sectors by EU Member States using SAM/IO multipliers. EUR 28591. JRC Technical Reports. European Commission-Joint Research Centre.

Müller, M., Perez-Dominguez, I. and Gay, S.H. (2009). Construction of Social Accounting Matrices for the EU27 with a Disaggregated Agricultural Sector (AgroSAM), JRC Scientific and Technical Reports, JRC 53558.

Philippidis, G., Sanjuán, A.I., Ferrari, E., M'barek, R. (2014). Employing social accounting matrix multipliers to profile the bioeconomy in the EU member states: is there a structural pattern? Spanish J. Agric. Res. 12, 913. doi:10.5424/sjar/2014124-6192.

PRECIOS DE ENTRADA Y EXPORTACIONES DE LOS PAÍSES TERCEROS MEDITERRÁNEOS A LA UE

Víctor Martínez[a*], Mª Luisa Martí[b] y Khaoula Akdim[c].

[a]GEID-Universitat Politècnica de València (Valencia, vicmargo@esp.upv.es). [b]GEID-Universitat Politècnica de València (Valencia, mlmarti@esp.upv.es), [c]Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza IAMZ (Zaragoza, akdim.khaoula@gmail.com)

Resumen

El precio de entrada es una política comercial que aplica la UE en frutas y hortalizas, constituyendo virtualmente un precio mínimo de importación, de forma que contribuye a estabilizar los mercados europeos y proteger las producciones comunitarias frente a importaciones de bajo coste. La literatura destaca además que los efectos son diferentes por origen y producto.

En la comunicación se comparan los precios de entrada establecidos por la UE para cada origen y periodo y los precios de importación entre 2009 y 2015 de tomates, pepinos, uva de mesa, albaricoques, naranjas, clementinas y limones procedentes de los países terceros mediterráneos.

Así, se calcula la acumulación de importaciones cerca del umbral del precio de entrada, y la proporción de importaciones por debajo del umbral. Con ello se clasifican los productos en varias categorías, en función del grado de incidencia de la medida. De acuerdo con nuestros resultados, el sistema parece más relevante en el caso de los tomates de Turquía, Marruecos, Israel y Túnez, las clementinas de Turquía, y los limones de Marruecos y Egipto. Es destacable que el producto parece no tener influencia en el caso de las naranjas o de la uva de mesa de ningún origen estudiado, encontrando también algunas situaciones intermedias.

Para concluir, el trabajo ha permitido identificar varios casos en los que el sistema es irrelevante, mientras que en otros casos parece que el sistema es necesario para estabilizar el mercado doméstico, con implicaciones en las actuales negociaciones de las áreas de libre comercio ampliadas.

Palabras clave: frutas y hortalizas; países terceros mediterráneos; precio de entrada.

1. Introducción y objetivos

Desde la Ronda Uruguay de 1995 en la frontera de la EU se aplica el sistema de precios de entrada (PE) a las importaciones de 15 frutas y hortalizas (FH). Se trata de un sistema que combina aranceles ad valorem con aranceles específicos, aplicándose estos últimos únicamente cuando la mercancía llega a la frontera de la UE por debajo de un umbral o PE. El PE varía a lo largo del año, al igual que los aranceles ad valorem, buscando proteger los picos de la producción europea, y los aranceles específicos también varían al ser mayores cuanto más barata llega el envío a la frontera, con niveles elevados si el producto tiene un precio inferior al 92% del PE. Santeramo y Cioffi (2012) diferencian ambos tramos: "disuasorio" hasta el 92% y "barrera" por debajo del mismo. En algunos casos, existen PE rebajados en determinados periodos, habitualmente sujetos a limitación cuantitativa.

La literatura ha estudiado los efectos del PE utilizando diferentes enfoques metodológicos, y, entre sus principales conclusiones destacan que se convierte de facto en un precio mínimo de importación, con el subsiguiente efecto estabilizador de los precios internos, y que estos efectos son diferentes entre productos y también incluso en función del origen y por tanto se requiere una evaluación caso a caso (entre otros, ver Cioffi et al, 2011; Garcia Álvarez-Coque et al, 2010; Márquez Ramos y Martinez-Gomez, 2016).

La comunicación compara los precios de exportación de determinadas FH procedentes de diferentes Países Terceros Mediterráneos (PTM) con sus respectivos PE, con el objetivo de discernir cómo afecta esta política comercial a los precios de exportación a la UE.

2. Metodología

Se han tomado los datos de los Valores Estándar de Importación (SIV, por sus siglas en inglés) diarios para las importaciones de la UE de tomates, pepinos, uva de mesa, albaricoques, naranjas, clementinas y limones procedentes de los PTM, en el periodo 1-1-2009 a 21-3-2015. Los productos se han elegido combinado dos criterios: la importancia de los PTM como suministradores extra-UE, y la importancia de la UE como mercado de destino para cada producto y PTM. Los SIV son calculados diariamente por la Comisión Europea como estimación de los precios en frontera, para poder gravar las importaciones de cada origen. En conjunto, se trata de 12.793 observaciones que se han comparado con los diferentes PE aplicables a cada producto, día y origen. A partir del trabajo de Goetz y Grethe (2009), con alguna modificación, se han utilizado los indicadores (1), (2) y (3) para realizar las comparaciones.

$$GAP_{ijt} = \frac{SIV_{ijt} - PE_{ijt}}{PE_{ijt}} \quad (1)$$

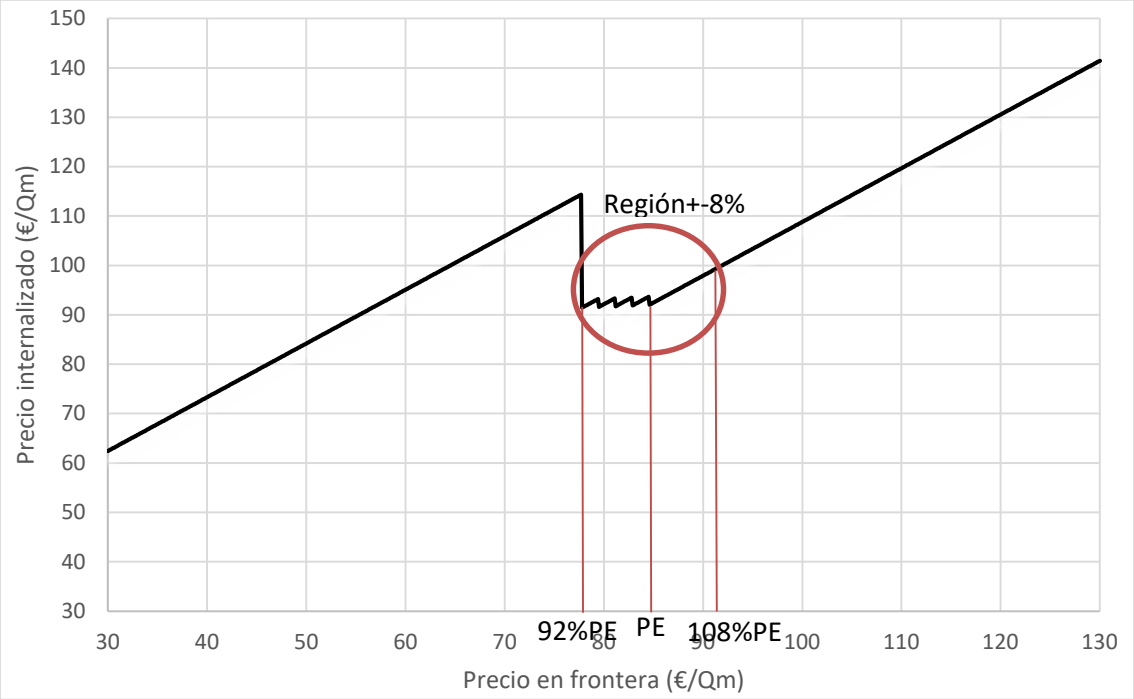
$$GAP\_NEG_{ij} = \frac{nº\ observaciones\ GAP<0}{nº\ de\ observaciones} \quad (2)$$

$$GAP_8\%_{\ i,j} \frac{nº\ observaciones\ valor\ abs\ GAP<0{,}08}{nº\ de\ observaciones} \quad (3)$$

En las tres expresiones, i se refiere al producto, j al origen y t al día. El indicador (1) mide la diferencia entre el precio en frontera y el PE y sirve de base a los posteriores. El cálculo de (2) permite dar una idea del "margen" para ese producto en función del PE, es decir, un porcentaje negativo elevado indica que muy probablemente los costes hasta la puesta en frontera están por debajo del umbral establecido para ese producto y origen. El indicador (3) permite apreciar si existe acumulación de envíos alrededor del umbral.

Esta acumulación puede ser indicativa de un comportamiento estratégico de los exportadores, pues los sobrecostes debidos a las cargas aduaneras son los más bajos. El gráfico 1 muestra esta situación.

Gráfico 1. *Aplicación del Precio de Entrada. Tomates NMF, 1 enero a 31 marzo*



Fuente: Elaboración propia a partir del reglamento nº 1101/2014

Finalmente, combinando los indicadores (2) y (3) se pueden identificar distintas "zonas" en función de ambos, con diferente influencia del PE sobre los precios de exportación

3. Resultados

Como muestra el cuadro 1, varios pares producto-país presentan un elevado porcentaje de GAP-NEG y a la vez acumulación de valores en el entorno del +-8%: tomates de Marruecos, Túnez, Israel y Turquía, limones de Marruecos y Egipto, y clementinas de Turquía. En el extremo contrario, existen numerosos casos en los que los pares no presentan GAP-NEG ni notificaciones en el entorno del 8%: uva de mesa, naranja y clementina de Marruecos, naranja y uva de mesa de Túnez, pepino, naranja y uva de mesa de Egipto, pepino, naranja, uva de mesa, albaricoque, limón y clementina de Israel, tomates y pepinos de Jordania, y pepino, naranja, uva de mesa y albaricoque de Turquía. Asimismo, existen algunos casos intermedios, si bien muchos presentan pocas observaciones, indicativo de flujos comerciales de menor importancia

Cuadro 1. *Indicadores de comparación de PE y SIV*

		Número de SIV	GAP 8% (%)	GAP-NEG (%)
Marruecos	Tomate	1.003	18,3	21
	Pepino	465	7,7	20
	Naranja	667	-	-
	Uva de mesa	131	-	-
	Albaricoque	12	16,7	-
	Limón	195	18,5	19
	Clementina	276	-	-
Túnez	Tomate	646	20,4	26
	Naranja	476	-	-
	Uva de mesa	26	-	-
Egipto	Tomate	12	-	42
	Pepino	623	-	-
	Naranja	582	-	-
	Uva de mesa	289	-	-
	Limón	261	20,7	15
	Clementina	10	50	-
Israel	Tomate	305	39	18
	Pepino	2	-	-
	Naranja	506	-	-
	Uva de mesa	85	-	-
	Albaricoque	5	-	-
	Limón	162	-	-
	Clementina	154	-	-
Jordania	Tomate	236	-	-
	Pepino	437	-	-
Turquía	Tomate	1.032	21,8	22
	Pepino	1.641	0,2	-
	Naranja	658	-	-
	Uva de mesa	502	-	-
	Albaricoque	113	-	4
	Limón	1.149	3,9	-
	Clementina	132	34,8	35

Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

Se han identificado una serie de pares producto-país donde los PE pueden tener una influencia importante: especialmente en el caso de los tomates, parece que existe margen amplio para exportar por debajo del umbral del PE, y, a la vez, los exportadores son capaces de alcanzar la frontera europea en el tramo de precios más favorable considerando los aranceles soportados. También en el caso de los limones de algunos orígenes se puede detectar un caso similar. Por el contrario, parece bastante claro que el sistema es de escasa relevancia en naranjas y uva de mesa, considerando incluso los precios de entrada preferenciales que algunos PTM tienen en estos productos.

En otros pares producto-país, analizar la relación PE-SIV a lo largo del año puede permitir observar si existen diferencias por periodos que revelen patrones de costes o comportamiento diferentes y permitan

realizar un diagnóstico más claro. En conjunto, estos resultados confirman parcialmente los resultados de la literatura anterior, que hacía hincapié en la mayor relevancia del PE para hortalizas que para frutas, y muestran también la capacidad de la oferta exportadora de adaptarse al sistema.

Estas conclusiones empíricas pueden ayudar a las partes en las negociaciones actuales sobre liberalización comercial en el ámbito bilateral (Áreas de libre comercio ampliadas), y a planificar por parte de la UE un eventual cuestionamiento del PE en las negociaciones multilaterales.

Agradecimientos

V. Martínez agradece al Ministerio de economía, industria y competitividad, proyecto AGRINNKIS (AGL2015-65897-C3-3-R), por su apoyo parcial en la elaboración de este trabajo.

Bibliografía

Cioffi, A., Santeramo, F.G., y Vitale, C.D. (2011). "The price stabilization effects of the EU entry price scheme for fruit and vegetables". *Agricultural Economics*, 42(3): 405-418.

Garcia-Alvarez-Coque, J.M., Martinez-Gomez, V., y Villanueva, M. (2010). "Seasonal protection of F&V imports in the EU: impacts of the entry price system". *Agricultural Economics*, 41(2): 205-218.

Goetz, L. y Grethe, H. (2009). "The EU entry price system for fresh fruits and vegetables – Paper tiger or powerful market barrier?" *Food Policy*, 34: 81-93.

Márquez Ramos, L., y Martinez-Gomez, V. (2016). "On the effect of EU trade preferences evidence for monthly exports of fruit and vegetables from Morocco". *New Medit*, 2: 2-13.

Santeramo, F.G., y Cioffi, A. (2012). "The entry price threshold in EU agriculture: Deterrent or barrier?" *Journal of Policy Modeling*, 34(5): 691-704.

HACIA LA PAC A 27: CONDICIONANTES INSTITUCIONALES Y PRESUPUESTARIOS

Albert Massot [a]*

[a] *Parlamento Europeo, Departamento. de Estudios B – AGRI. Bruselas (albert.massot@ep.europa.eu)*

Resumen

La comunicación tiene un carácter normativo. Pretende definir el contexto y calendario de la próxima reforma de la PAC, prever algunos escenarios de negociación, y esbozar las principales opciones que se barajan a partir del estado de la reflexión, académica y política.

Palabras clave: PAC, política agraria, presupuesto, Unión Europea

1. Introducción: el contexto de la próxima reforma de la PAC

Las condiciones de la reforma post 2020 serán distintas a las de la PAC de 2013. Habrá que contar con:

Factores económicos, que incidirán en el rediseño de los mecanismos agrarios:

- *Un nuevo contexto macroeconómico*. La reforma de 2013 dio lugar a una PAC de la crisis y de la austeridad. La PAC post 2020 se decidirá en unas condiciones diferentes: tras rozar la deflación, se recupera el crecimiento y el comercio, ha vuelto la inflación, aumentan los tipos de interés, y han variado los tipos de cambio.
- *Las secuelas de la Gran Recesión*. Crear empleo de calidad y combatir la desigualdad y el precariado condicionarán los futuros instrumentos de cohesión y desarrollo rural, y reavivarán las exigencias de selectividad y mayor equidad en el apoyo a las rentas agrarias.
- *La persistencia de la volatilidad de los precios agrarios*. La PAC de 2013 fue adoptada en una etapa de precios elevados. El índice de la FAO entre 2001 y 2013 se situó por encima de los 200 puntos de media respecto al periodo de referencia 2002/2004. En mayo de 2017 ronda los 173 puntos. Con unos precios de la energía a la baja, habrá que reforzar los instrumentos contra la volatilidad de las rentas más allá de los pagos a la Ha y mejorar el reparto del valor dentro de la cadena.
- *El cambio tecnológico*. En plena revolución digital, la PAC está llamada a profundizar su componente tecnológico a fin de facilitar una agricultura más inteligente en términos productivos y medioambientales y mejorar sus controles.

Factores geopolíticos, que han puesto a prueba las costuras de la Unión en un mundo globalizado:

- *La explosión de la crisis de los refugiados*, que ha evidenciado los déficits que la acción exterior de la Unión acumula y que, a fin de cuentas, nutren el éxodo.
- *El auge del terrorismo*, que ha puesto en cuestión el espacio Schengen y los instrumentos de coordinación policial.
- *El ascenso del populismo anti-europeísta*. Como resultado de la recesión, la crisis de refugiados y los ataques terroristas, el discurso identitario y anti-europeo se ha ido consolidando.
- *La 'era Trump'*. Las elecciones norteamericanas resquebrajaron la tradicional alianza entre ambas orillas del Atlántico en favor del proyecto de «*interdependencia o globalización regulada*», y ello cuando el epicentro económico mundial se desplaza al Pacifico y se afianza un mundo multipolar.

Como corolario, se dan *factores institucionales* que condicionarán la futura PAC:

- *El 'Brexit'*. El voto en referéndum de la salida del Reino Unido ha roto el mito de una Unión irreversible y en constante ampliación. Las negociaciones del Brexit actuarán de catalizador de la nueva Unión en ciernes pero se superpondrán al proceso decisorio sobre sus futuras políticas y, sobre todo, sus créditos.
- *Compromisos medioambientales renovados*. Los compromisos del *acuerdo sobre el cambio climático* firmado en París *(COP21)*, ya concretados en un Paquete energía-clima 2030, y los denominados «*Objetivos de Desarrollo Sostenible*» adoptados por las Naciones Unidas igualmente para 2030, afectarán a los objetivos e instrumentos de la PAC.
- *El relanzamiento del proyecto de integración.* La hoja de ruta definida en Bratislava en noviembre de 2016 en pos del rediseño del proyecto europeo (Consejo, 2016) fue refrendada en la Declaración de Roma a propósito del 60º aniversario de la Unión (Consejo, 2017). Al tiempo, la Comisión publicó un '*Libro Blanco sobre el futuro de Europa'* (CE, 2017b) fijando las prioridades de una UE para el año 2025, a su vez apuntalado por cinco *documentos de reflexión* sobre: 1) el desarrollo del *«pilar social»* (CE, 2017c); 2) el *encauzamiento de la globalización* (CE, 2017d); 3) la

profundización de la UEM (CE, 2017e); 4) la *política de defensa europea* (EC, 2017f); y 5) el *futuro de las finanzas* de UE a 27 (CE, 2017g).

2. El proceso de constitución de la UE a 27 como marco de la nueva PAC: posibles escenarios de negociación

Es de suponer que con las elecciones alemanas de septiembre se reforzará el eje europeísta con el Elíseo y en el Consejo Europeo de diciembre se iniciará la reflexión sobre la UE a 27. Es de resaltar que las referencias a la agricultura en los cuatro primeros documentos que van a guiar la reconstrucción de la Unión son intrascendentes. Y en el quinto, dedicado al presupuesto (CE, 2017g) la PAC se convierte en la pagana mayor del relanzamiento de la Unión. En tales circunstancias, la pregunta del millón es ¿dónde se ubicará la PAC en el futuro?, ¿será sacrificada al altar de las nuevas prioridades europeas? o ¿revalidará un estatuto, regulatorio y financiero, que le permitan jugar su papel en una cadena de más en más integrada y global?

Desde la primavera de 2016 se suceden los debates (informales) en el Consejo Agrícola y en el Parlamento Europeo sobre el devenir de la PAC. Aparte de algunas contribuciones de los colegisladores y de los medios académicos (Matthews, 2016), los principales hitos del largo proceso de gestación de la PAC post 2020 han sido: la *Conferencia Cork 2.0*; la publicación de las recomendaciones de la *Task Force* sobre los mercados agrarios que la Comisión creó en 2016 a raíz de las crisis ganaderas; las negociaciones del denominado *Reglamento Ómnibus*, presentado con la revisión intermedia del Marco Financiero (MF) 2014-2020 (donde el Parlamento pretende insertar las propuestas de la *Task Force*); y, en fin, la *consulta pública sobre la futura PAC*, concluida en mayo y cuyas conclusiones se presentaron en una conferencia el pasado julio.

Esta consulta vino acompañada por el *inicio de una evaluación de impacto* sobre la PAC vigente (EC, 2017) que sintetiza cinco grandes opciones en las que, en principio, se basará la futura «*Comunicación sobre la simplificación y modernización de la PAC»* (reiteradamente anunciada y que va demorándose día a día): 1) *mantener la PAC* con algunos ajustes; 2) *su vaciamiento o simple desmantelamiento*; 3) *una PAC rural a la carta*; 4) *una PAC por objetivos* con apoyo a rentas, bienes públicos y nuevas tecnologías; y 5) *una PAC con menos presupuesto, redistributiva y selectiva.*

En principio estas opciones deberían engarzarse en los cinco escenarios que establece el *'Libro Blanco'* (CE, 2017b) para la UE 2025: 1) *Seguir igual («statu quo»)*; 2) *Sólo el mercado único*; 3) *Los que desean hacer más, hacen más (*una *Unión a distintas velocidades)*; 4) *Cambio radical en favor de nuevas prioridades*; y 5) *Hacer mucho más conjuntamente (*en vista de unos '*Estados Unidos de Europa'*). Sin embargo, la Comisión no se ha pronunciado sobre su correspondencia con las opciones que baraja la DG AGRI. En el **Cuadro 1** apuntamos un esbozo de sus posibles interrelaciones al que hemos sumado los comentarios que el documento de reflexión sobre las finanzas (CE, 2017g) dedica a la PAC para cada uno de los cinco escenarios del Libro Blanco. No obstante esto no deja de ser un ejercicio formal y lo más probable es que la PAC post 2020 sea un híbrido (*mix)* y los determinantes de su contenido final será el resultado de los mecanismos concretos que se implanten y la atribución de los créditos disponibles entre los Estados ('*sobres nacionales'*).

3. El (incierto) calendario de negociación

Recordemos que la fase legislativa de la última reforma de PAC (ligada al debate presupuestario) duró nada menos que dos años (desde la presentación de las propuestas en octubre de 2011 hasta el acuerdo sobre los actos básicos en noviembre de 2013). Siguiendo esta estela, las propuestas del MF post 2020 y de la nueva PAC deberían ya haber llegado, a sabiendas que el plazo efectivo de negociación concluye en abril de 2019, para dejar paso a las elecciones al PE y, acto seguido, en otoño, a una nueva Comisión.

Desconocemos aún que dará de si el debate sobre el futuro de la UE que debutará en el Consejo Europeo de diciembre de 2017, y, sobre todo, si, como propone la Comisión, el próximo MF será acompañado de una revisión del sistema de recursos propios. De ser así sería prácticamente imposible alcanzar un acuerdo antes de la primavera de 2019. Si añadimos que los términos del Brexit tampoco serán conocidos antes de marzo de 2019, parece evidente que la verdadera negociación financiera y, con ella, la nueva PAC, se retrasarán hasta la próxima legislatura. Cabe solo esperar que las Instituciones europeas adopten antes de las elecciones de 2019 una actualización/prolongación de las actuales perspectivas financieras (¿un sucedáneo del ya citado «*Reglamento Ómnibus*»?) y las conclusiones de los colegisladores sobre la Comunicación (siempre y cuando se presente en un plazo razonable).

4. ¿Qué política agraria puede salir de la próxima reforma?

Hoy por hoy no hay respuesta a esta pregunta. Según la Comisión, sus principales objetivos serán «*simplificar*» la gobernanza agraria y «*modernizar*» los mecanismos (y adaptarlos a un presupuesto post Brexit a la baja). En última instancia, el sesgo de la nueva PAC dependerá del énfasis que ponga en el cambio climático y la sostenibilidad, el fomento del empleo rural y el relevo generacional, la mejora de la

resiliencia de las explotaciones a la volatilidad, y el reequilibrio de la cadena alimentaria. Poco más se desprende de cada una de las opciones que apunta en su evaluación de impacto (EC, 2017).

Este vacío institucional viene (parcialmente) cubierto por los análisis publicados (Matthews, 2016) que oscilan entre cuatro tipos de políticas (**Cuadro 2**): la *PAC de los agricultores activos* (a la que podría denominarse *la del '4,2%'*, la preferida por las organizaciones profesionales pero la más débil en términos de legitimación social); la siguen las dos políticas *del '45%'*, una de *carácter territorial* y otra orientada en favor de los *bienes públicos medioambientales*; y, por último, algunos apuntan una *política alimentaria*, la más fácil de legitimar pero que requiere una efectiva redistribución del valor en favor del segmento productor para que salga adelante.

Sin embargo, la clave de bóveda de la reforma no va a ser teleológica sino instrumental y financiera. El rediseño final de la PAC *se medirá por los ratios presupuestarios* entre: PAC y presupuesto total, entre sus dos (o tres) pilares, entre los pagos directos y las medidas de mercados, entre los pagos acoplados a la producción y los desconectados, entre el pago básico y los mecanismos de gestión del riesgo, y entre el pago básico y el (nuevo) apoyo verde (que podría ligarse a las medidas contractuales de carácter medioambiental del segundo pilar).

Referencias bibliográficas

- Sobre el MFP y la PAC post 2020:

CE - Comisión Europea (2017a). *Comunicación sobre las consecuencias sobre el presupuesto en caso de no adopción de la revisión intermedia del MFP 2014/2020*, COM (2017) 290, Mayo 2017.

EC - European Commission (2017). *Communication on Modernising and Simplifying the CAP - Inception Impact Assessment*, February.

Matthews, A. (2016). Bibliography of proposals for CAP 2020, *CAP Reform.eu*, February 2017.

- Sobre el futuro de la Unión Europea::

CE (2017b). *Libro Blanco sobre el futuro de Europa*, Marzo.

CE (2017c). *Documento de reflexión sobre la dimensión social de Europa*, Abril.

CE (2017d). *Documento de reflexión sobre el encauzamiento de la globalización*, Mayo

CE (2017e). *Documento de reflexión sobre la profundización de la Unión Económica y Monetaria*,

Mayo. CE (2017f). *Documento de reflexión sobre el futuro de la defensa europea*, Junio.

CE (2017g). *Documento de reflexión sobre el futuro de las finanzas de la UE*, Junio.

Consejo (2016). *Declaración y hoja de ruta de Bratislava*, Septiembre.

Consejo (2017). *Declaración de Roma*, Marzo.

Cuadro 1. Escenarios de la UE vs opciones de la PAC



Fuente: *Comisión y elaboración propia.*

Cuadro 2. Tipología de políticas agrarias

Tipo de política	Base legitimadora	Instrumentos a privilegiar
La PAC de los agricultores activos	**4,2%** del empleo y 1,5% del PIB	- Estabilidad de la renta: pagos directos y red de seguridad - Jóvenes y empleo - Modernización de explotaciones
La PAC rural (o de la cohesión territorial)	**44%** del territorio son zonas rurales	- Pagos territoriales - Programas de desarrollo rural - LEADER
La PAC medio-ambiental (bienes públicos)	**45,6%** del territorio es SAU (12,4% es Natura 2000)	- Condicionalidad - Pago verde - Medidas agro-ambientales
La PAC alimentaria (o de la cadena de valor)	Garantiza el **100%** de los alimentos y aumenta el % en empleo y VAB	- Mecanismos de gestión del riesgo - OCM: competencia, agricultura colectiva, contractualización, OPs - Innovación

Fuente: *Elaboración propia*

NON-TARIFF MEASURES (NTM) AFFECTING SPANISH SWINE MEAT EXPORTS TO CHINA

Jurgen Pecia* and Ana I. Sanjuána.

[a] *Institution: Agrifood Research and Technology Centre of Aragon (Zaragoza, pecijurgen@gmail.com).* [b] *Institution: Agrifood Research and Technology Centre of Aragon (Zaragoza, aisanjuan@aragon.es).*

Summary

Spanish agrifood exports are viewed as an important engine promoting domestic economic growth. The meat sector and specifically swine meat outstands as one of the main exporting sectors, while meat exports to China have witnessed a significant increase since 2007. International trade is mostly affected by tariffs and non-tariff measures (NTMs). While tariffs are quite straightforward, NTMs are quite complex and there is a general perception that they are replacing tariffs as an alternative form of protectionism, and accordingly, are becoming increasingly relevant in trade negotiations. Our objective is to quantify the trade impact and calculate the ad-valorem equivalent (AVE) of the NTMs affecting Spanish swine meat exports to China. A gravity equation is estimated for this purpose using the Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) estimator. Our sample consists of a panel of 40 importers; 152 exporters; 18 HS6-digit products; and four years (2012-2015). The gravity equation is expanded to include, besides the usual economic, cultural and geographical explanatory variables, the frequency of NTMs. NTMs data comes from the Trade Analysis Information System (TRAINS) accessed through the World Integrated Trade Solutions (WITS) portal. We identify 19 NTM subcategories affecting Spanish swine meat exports to China: 16 SPS (Sanitary and Phytosanitary) and 3 TBT (Technical Barriers to Trade). Eight out of the nineteen NTMs categories are found to have a significant impact on trade, six of which have a trade restricting impact. In this sense, our results concur with the recent literature that posits both, a restricting and enhancing trade impact.

Keywords: SPS, TBT, gravity model, Ad-Valorem Equivalent.

1. Introduction and objectives

The swine sector leads global consumption comparing to other meat sectors and it is the main source of protein in many developed and developing countries. The global production has reached record levels, so as the international trade. International organization (i.e. OECD, FAO, USDA) forecast an expansion in production, consumption and international trade in this sector. Spain plays an important role as exporter of the swine meat and other related products, and on the other hand China is a key importer with a considerable market size, thus an attractive destination for the Spanish exporters. As of today there are 26 Spanish companies which have permission to export swine meat to China. For obtaining this permission, the companies must fulfill a strict series of regulations, some of which have been defined through a bilateral protocol signed between both countries in 2007.

International trade is mostly affected by trade policy which is divided into two major groups, tariffs and non-tariff measures (NTMs). While tariffs are quite straightforward, NTMs are more complex and there is a general perception that they are replacing tariffs as an alternative form of protectionism, and accordingly, are becoming increasingly relevant in trade negotiations.

The objective of this study is to quantify the trade impact and calculate the ad-valorem equivalent (AVE) of the NTMs affecting Spanish swine meat exports to China.

2. Methodology

A gravity equation (Tinbergen, 1962; Pullianen, 1963; Anderson, 1979; Anderson et al., 2003) is estimated using the Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) estimator (Wooldridge, 2002; Santos Silva et al., 2006 & 2011; Yotov et al., 2016). Our sample consists of a panel of 40 importers; 152 exporters; 18 HS6-digit products; and four years (2012-2015). The gravity equation is expanded to include, besides the usual economic, cultural and geographical explanatory variables, the frequency of NTMs. NTMs data comes from the Trade Analysis Information System (TRAINS) accessed through the World Integrated Trade Solutions (WITS) portal, were we identify 16 NTM subcategories affecting Spanish swine meat exports to China that are used in the estimation stage: 13 SPS (Sanitary and Phytosanitary) NTM subcategories: and 3 TBT (Technical Barriers to Trade).

After obtaining results of our regression analysis we calculate the Marginal Effect (ME) which measures the effect of a change in one unit of an explanatory variable (e.g. NTM) on the conditional mean of the dependent variable (trade, in our case), ceteris paribus the rest of explanatory variables.
After these considerations, we calculate the Ad-Valorem Equivalent of NTMs in the Poisson model, that is, to find the value of the tariff that leads to a percent change in trade equivalent to the percent change in trade induced by the NTM (UNCTAD-WTO, 2015).

3. Results

The main results obtained from the estimated model show that thirteen out of the sixteen NTMs categories affecting Spanish swine meat exports to China are found to have a significant impact on trade, seven of which have a trade restricting impact, while 6 have a trade promoting effect (Table 1). In this sense, our results concur with the recent literature that posits both, a restricting and enhancing trade effect of NTMs.
Removal of all trade restricting NTMs that affect Spanish swine meat exports to China would lead to a total trade value of USD 2.5 billion in the period 2012-2015, doubling observed trade (USD 1.2 billion). Removal of trade enhancing NTMs, on the other hand, would reduce trade to USD 0.5 billion in the same period (Figures 1 & 2).
We make use of the estimations of each NTM subcategory to calculate their tariff equivalent (AVE). The highest AVE is calculated for the NTM subcategory A120 (34%), which is related to 'prior inspection and clearance of establishments wishing to export swine meat in China'. This figure is highly consistent with the European Commission assessment of this measure as a key barrier. Other categories with high AVEs are A220 (24%) and A851 (20%), related to the use of food additives and country of origin disclosure in pre-packaged food, respectively. Interestingly, not necessarily more regulation through a greater number of NTMs and more coverage of subsectors imply higher AVEs or trade-restricting effects.
On the other hand, the most trade promoting effect is calculated for NTM subcategories A210 and A820 with an AVE of -14% each. The measures cover sanitary and health issues, establishing, for instance, maximum residues limits of contaminants, radioactive materials and veterinary drugs. Accordingly, complying with these specific NTMs increases demand in importing countries, and facilitates access to the Chinese market.

4. Conclusions

As a conclusion, we can distinguish between trade restricting categories of NTMs that negatively affect Spanish exports of swine meat to China (A120, A220, A310, A410, A851, B810 and B820) and trade promoting categories (A210, A820, A840, A850, A860 and B310).
After analysis of AVEs and the trade impact of NTMs we can conclude that the structure of NTMs is more relevant to explain bilateral trade than the absolute number of measures, confirming our initial guess.
We hope that this information will help different actors involved in international trade and policy to consider the simplification and/or strengthening of compliance with these NTMs.
One important consideration to keep in mind prior to any dialog aiming at the structuring of the trade policy between two countries is that AVE results are intended to explain the effect these NTMs have from an economic perspective, while to establish societal welfare impacts, such as taking into account impact on public health or the environment, further scientific research is required.

Bibliography

Tinbergen J. (1962). *Shaping the world economy: Suggestions for and international economic policy*. Twentieth Century Fund, New York.

Pullianen K.A. (1963). World Trade Study: An Econometric Model of the Patterns of the Commodity Flows in International Trade 1948-1960. *Economiska Samfundets Tidskrift*, 2, 78-91.
Anderson J. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. American Economic Review, 1979, vol. 69, issue 1, 106-16
Anderson J.E., Van Wincoop E. (2003). Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93, 170-192.
Wooldridge, J.M. (2012). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press, Cambridge, MA.
Santos Silva J.M.C., Tenreyro S. (2011). Further simulation evidence on the performance of the Poisson pseudo-maximum likelihood estimator. *Economic Letters*, 112, 220-222.
Santos Silva J.M.C., Tenreyro S. (2006). The log of gravity. *Review of Economics and Statistics*, 88, 641-658.
UNCTAD-WTO, (2015). *A Practical Guide to Trade Policy Analysis*. WTO Publications.
Yotov V. Y., Piermartini R., Monteiro J.A., Larch M., (2016). *An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model.* UNCTAD-WTO. WTO Publications.

Tables and graphs

Table 1: *AVE estimations*

NTM	A120	A190	A210	A220	A310	A410	A640	A820	A840	A850	A851	A852	A860	B310	B810	B820
AVE	34%	-	-14%	24%	6%	15%	-	-14%	-3%	-7%	20%	-	-7%	-2%	19%	6%

Figure 1: *China's actual and predicted imports of swine meat and related products from Spain after removal of trade impeding NTMs (000' USD)*

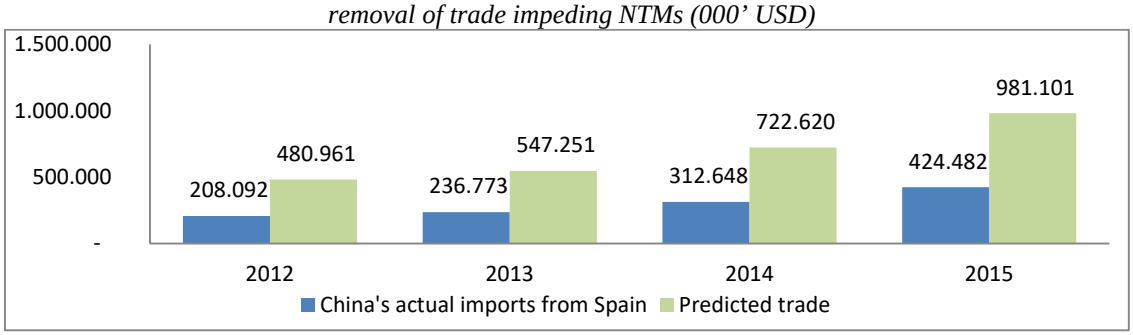
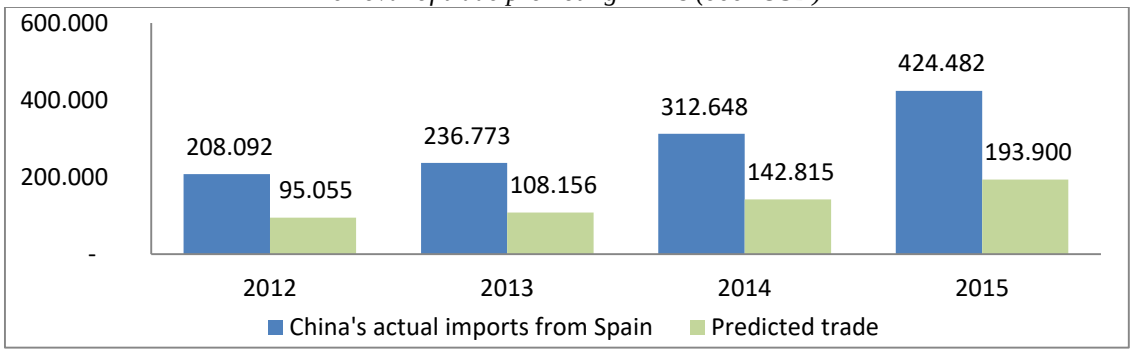


Figure 2: *China's actual and predicted imports of swine meat and related products from Spain after removal of trade promoting NTMs (000' USD)*



LA PAC DESPUÉS DE 2020: UNA NUEVA ESTRUCTURA DE PAGOS DIRECTOS PARA AFRONTAR LOS GRANDES RETOS DE LA AGRICULTURA DE LA UE

Pedro Sánchez[a]*, Rosa Gallardo[a]

[a] Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias, ETSIAM-Universidad de Córdoba (Córdoba, pedro.sanchez@uco.es; rosagallardo@uco.es)

Resumen

El debate sobre la dirección que tomará la PAC a partir de 2020 ya ha comenzado, y los principales interesados han podido aportar sus contribuciones sobre la reforma que quieren para el futuro. En el ámbito de los pagos directos, algunas de las propuestas y escenarios de cambio que aparecen tanto en los documentos de la CE como en las aportaciones realizadas por algunos autores, apuntan a una nueva estructura de pagos dividida en cinco niveles. En base a esta propuesta, y a partir de la opinión de varios expertos consultados, en la presente comunicación, se realiza una evaluación de la capacidad de cada uno de estos pagos para afrontar de forma eficaz los grandes retos a los que se enfrenta el sector agrícola y alimentario a nivel europeo e internacional.

Palabras clave: PAC post 2020, Pagos directos, AHP

1. Introducción y objetivos

La última reforma de la Política Agraria Común (PAC) se llevó a cabo en el año 2013 y, tras un año de transición, entró plenamente en vigor en el año 2015. Aunque tanto las administraciones como los propios agricultores apenas han tenido dos años de experiencia en la aplicación de los nuevos Reglamentos, ya se ha iniciado el debate sobre la reforma más allá del 2020. De hecho, la Comisión Europea (CE) abrió a principios de 2017 una consulta pública para recoger todas las propuestas de los Estados miembros. Una de las razones que desde diferentes sectores se esgrimen para justificar este inicio anticipado del debate sobre la nueva reforma de la PAC, tiene que ver con que los nuevos desafíos a los que se enfrenta la agricultura y el medio rural después de 2020 han evolucionado desde que se discutió la reforma de 2013 (Matthews, 2016). En este sentido, la agricultura europea debe (Ministerio de Agricultura de Francia, 2016):

1. Contribuir a una **producción alimentaria viable**, a la seguridad alimentaria, el crecimiento y el empleo, apoyado a través de la innovación y una transición hacia nuevos modelos de producción.
2. Responder a los desafíos **medioambientales y climáticos**. Garantizar prácticas de producción sostenibles y mejorar el suministro de bienes públicos, estimular el crecimiento ecológico, proseguir acciones de mitigación del cambio climático y adaptación al mismo.
3. Ayudar a conseguir un adecuado **equilibrio territorial** en las áreas rurales, especialmente en aquéllas con desventajas naturales
4. Fortalecer la **resiliencia del sector** para hacer frente a un amplio rango de **riesgos** alimentarios, sanitarios, climáticos y económicos.

Éstas y otras cuestiones fueron recientemente abordadas en profundidad en el seminario titulado *"Reflections on the agricultural challenges post-2020 in the EU: preparing the next CAP reform"* llevado a cabo el 8 de noviembre de 2016, organizado por la Comisión de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRI) del Parlamento Europeo. En el ámbito de los pagos directos, algunas de las propuestas y escenarios de cambio que aparecen tanto en los documentos de la CE como en las aportaciones realizadas por algunos autores, apuntan a una nueva estructura de pagos dividida en cinco niveles (Hart et al., 2016; Matthews, 2016):

1. El Nivel 1: **Plan de Estabilización de Ingresos** tiene por objeto proporcionar apoyo, de forma transitoria, a los agricultores que se encuentren en situaciones de riesgo. Abarcaría un conjunto amplio de herramientas de gestión de riesgos financiadas actualmente en el marco del segundo pilar, incluidos los programas de estabilización de los ingresos o los programas de protección de los márgenes. También incluiría los pagos por crisis y desastres, que serían principalmente financiados por los Estados miembros en virtud de las normativas sobre ayudas estatales.
2. El Nivel 2: **El Pago Medioambiental Básico** corresponde al pago verde o "greening" de la actual PAC. Sería un pago para mantener y restaurar un nivel básico de bienes públicos en una amplia área de superficie agrícola. A diferencia del pago verde actual, éste se basaría en un enfoque de menús y un uso más amplio de esquemas equivalentes. La intención es permitir que

los Estados miembros y las regiones diseñen los sistemas más adecuados para sus condiciones particulares. La agricultura ecológica se asumiría de facto para satisfacer las condiciones para el Pago de Nivel 2.

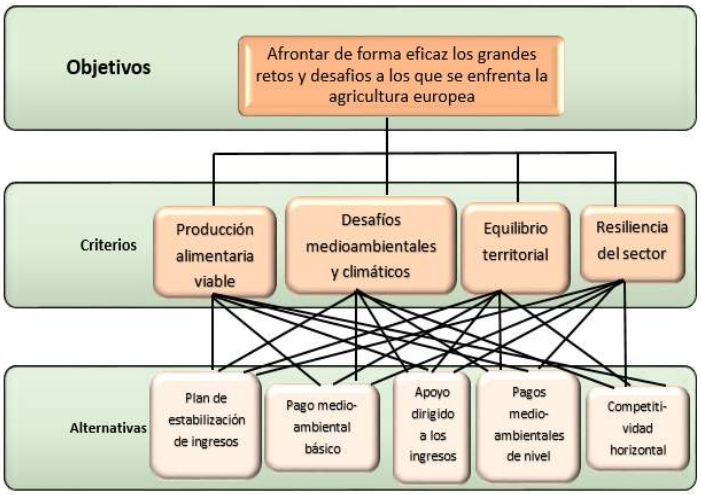
3. El Nivel 3: El **Apoyo Dirigido a los Ingresos** comprendería una serie de planes. El esquema de Pagos a zonas con limitaciones naturales continuaría como el actual esquema ahora financiado principalmente por el segundo pilar. Se basaría en los nuevos criterios biofísicos que se introducirán plenamente a partir de 2018. El objetivo es apoyar la agricultura en áreas agrícolas marginales mediante la provisión de pagos basados en áreas. En algunos casos, los gobiernos tal vez deseen utilizar pagos acoplados para mantener la actividad agrícola en estas áreas, por lo que parece apropiado incluir la opción de pago acoplado en este nivel.
4. El Nivel 4: Los **Pagos Medioambientales de Nivel Superior** se corresponderían con las medidas Agroambientales y Climáticas financiadas actualmente en el marco del segundo pilar. Éstas abordarían una serie de problemas y necesidades ambientales específicos, tales como: Apoyo a la agricultura ecológica; Protección de las zonas de la red Natura 2000 y medidas de la Directiva marco del agua; Protección de praderas semi-naturales; Apoyo a la agroforestería, forestación y manejo forestal, etc.
5. El nivel 5: **Competitividad Horizontal**, combina las ayudas de la actual PAC que no están basadas en la superficie, como las ayudas a la inversión, el apoyo al intercambio de conocimientos, el apoyo a los jóvenes agricultores, el fortalecimiento de los grupos de productores, etc., con las que se contemplan en el Marco Financiero Plurianual (MFP) 2014-2020, referidas a la investigación en temas agrarios, forestales y alimentarios, financiada por el Horizonte 2020. Estos planes se ocupan principalmente de mejorar la competitividad de la agricultura y las zonas rurales.

En el contexto de esta nueva propuesta de estructura de pagos directos, en la presente comunicación se plantea como objetivo principal valorar la capacidad de cada uno de los cinco niveles que se contemplan para afrontar de forma eficaz los grandes retos a los que se enfrenta el sector agrícola y alimentario a nivel europeo.

2. Metodología

El método aplicado para abordar el objetivo anteriormente planteado ha sido el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). El modelo jerárquico propuesto en el que se reflejan la definición del objetivo, la identificación de criterios y la identificación de alternativas, se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. *Modelo jerárquico de decisión para aplicar AHP*



En base a esta estructura, y de acuerdo con las fases establecidas para la aplicación del método AHP, se diseñó un cuestionario que consta de cinco apartados, uno correspondiente a cada uno de los cuatro criterios seleccionados, y un quinto donde se comparan los criterios en relación a su contribución para alcanzar el objetivo principal. Para responder al cuestionario, se seleccionó un panel de 6 expertos constituido por investigadores del ámbito de la política agraria y técnicos tanto de la administración como de las organizaciones profesionales agrarias, todos ellos implicados en el diseño de la futura PAC. Para

obtener resultados agregados de la opinión vertida por cada uno de los expertos entrevistados, se utilizó el método de agregación de prioridades individuales (AIP). Este método se recomienda cuando se considera que los expertos que componen el panel son heterogéneos y expresan sus opiniones a título individual. La agregación de las prioridades se ha realizado haciendo uso de la media geométrica normalizada.

4. Resultados

La aplicación del AHP ha permitido identificar la capacidad de cada uno de los cinco niveles de pagos directos para abordar cada uno de los cuatro desafíos contemplados en el análisis (Tabla 1).

Tabla 1. *Pesos globales normalizados*

Alternativa / Criterio	Plan estabilización ingresos	Pago ambiental básico	Apoyo a los ingresos	Pago ambiental superior	Compet. horizontal
Producción alimentaria viable	23,37	13,26	16,27	16,84	30,25
Desafíos MA y climáticos	5,22	29,88	9,62	47,45	7,83
Equilibrio territorial	20,55	12,88	28,01	25,22	13,39
Resiliencia del sector	20,20	14,53	14,65	25,81	24,81

Del mismo modo, a partir del análisis llevado a cabo, se ha podido identificar cuál es la alternativa o tipo de pago que de forma general contribuye en mayor medida a la consecución del objetivo planteado: "afrontar de forma eficaz los grandes retos y desafíos a los que se enfrenta la agricultura europea" (Tabla 2).

Tabla 2. *Identificación de la mejor alternativa*

Alternativa	Valoración (%)
Plan de estabilización de ingresos	18,05
Pago ambiental básico	17,37
Apoyo dirigido a los ingresos	16,55
Pago ambiental superior	26,96
Competitividad horizontal	21,07

5. Conclusiones

En esta comunicación se ha analizado una de las propuestas más sólidas que hasta el momento se han presentado en relación a la estructura de los pagos directos en el contexto de la PAC a partir de 2020. Aunque con algunas modificaciones significativas, prácticamente todos los elementos que aparecen en la propuesta de pagos directos resultan familiares, y en algunos casos forman parte de la actual PAC. En cualquier caso, la diferencia o similitud que pueda existir entre la PAC post 2020 y la actual, no la va a determinar exclusivamente la estructura de los pagos directos y el contenido de las medidas, sino que también será decisivo el nivel de financiación y equilibrio entre cada uno de los cinco niveles. El reparto presupuestario que se realice entre dichos niveles va a depender de las prioridades políticas en relación a los objetivos específicos y metas que se deseen alcanzar. Los resultados obtenidos en este análisis ponen de manifiesto que, según el criterio de los expertos consultados, los niveles o tipos de pagos que más pueden contribuir a abordar los desafíos actuales y futuros de la agricultura europea son los que se encuentran relacionados con la los pagos ambientales de nivel superior y la competitividad horizontal. Estos resultados podrían ser de utilidad para la toma de decisión sobre dicho reparto presupuestario.

Bibliografía

Matthews, A. (2016). "Research for AGRI Committee – The future of direct payments". En *Research for AGRI Committee - Reflections on the agricultural challenges post 2020 in the EU: preparing the next CAP reform*, Workshop of 8th November 2016 PE 585.898

Ministerio de Agricultura de Francia, 2016. *A reformed CAP for competitive, sustainable and resilient agriculture*, French Contribution on the post-2020 CAP to the informal Council of Amsterdam, 31 May 2016; Chambord Statement, Agricultural Ministers meeting, 3rd September 2016.

Hart K., Buckwell A. and Baldock. D. (2016). *Learning the Lessons of the Greening of the CAP*. Institute for European Environmental Policy, London.

IMPACTO DE LAS CRISIS ALIMENTARIAS EN EL SECTOR HORTÍCOLA ESPAÑOL

María del Mar Serrano[a]*, Juan Carlos Pérez-Mesa[b], Raquel Sánchez-Fernández[c]

*[a]Universidad de Almería (Almería, msa159@inlumine.ual.es). [b]Universidad de Almería (*Almería, juancarl@ual.es). cUniversidad de Almería (Almería, raquel.sanchez@ual.es).

Resumen

La imagen de España como país exportador de frutas y hortalizas se ha visto inmersa en reiteradas crisis derivadas de la inadecuada gestión de problemáticas conocidas por el propio sector o por la acusación indebida y precipitada de diversos países. Esta situación ha puesto en duda la imagen del sector hortofrutícola en su conjunto. Las empresas españolas necesitan implementar con urgencia sistemas de prevención y gestión de crisis. Por todo ello, este trabajo tratará de revisar cuáles han sido las principales campañas de desprestigio que han deteriorado la imagen del sector desde el año 2011 hasta la actualidad, caracterizándolas a través de una serie de tipología de crisis con objeto de facilitar el diseño de estrategias específicas para resolver cada una de ellas. De forma adicional, se analizará el efecto "made in" sobre la imagen percibida mediante un estudio empírico basado en encuestas a consumidores finales (nacionales y extranjeros). Esta investigación tratará de conocer qué campañas de desprestigio asocian más los clientes al sector y la naturaleza de las mismas. El objetivo final de este trabajo radica en determinar qué medidas se consideran apropiadas para romper la asimetría de información existente entre el origen y el destino y recomponer así la imagen interior y exterior.

Palabras clave: sector hortícola, imagen, crisis, promoción.

1. Introducción y objetivos

En general, el consumidor europeo desconoce que las crisis del sector hortícola español han servido para crear un modelo sostenible que tuvo su punto de inflexión en la incorporación masiva del control biológico de plagas a partir de finales de 1996. En diciembre de ese año, el hallazgo de trazas de un producto químico no permitido en pimiento[1] provocó que múltiples distribuidores europeos dejaran de comprar producto con origen en España (Pérez-Mesa & Galdeano, 2008). Las principales cadenas de distribución en Europa empezaron a sustituir la producción española y, especialmente, la de Almería —principal provincia exportadora— por otros orígenes (Israel y Holanda).

A partir de esa fecha, el sistema comercializador de frutas y hortalizas se ha convencido de la necesidad de tender a la sostenibilidad en todas sus operaciones. Este hecho se muestra en los elevados niveles de certificación privada de la producción, no solo relacionados con la salubridad de la cosecha sino con un control estricto de las condiciones laborales y del impacto medioambiental (Piedra et al., 2016). Sin embargo, dichas empresas comercializadoras no se han preocupado por transferir este hecho a la sociedad en su conjunto. En este punto, se hace imprescindible que el sector en origen se proponga dar a conocer los cambios implementados con el objetivo de mejorar su imagen exterior.

La presente investigación tratará de revisar cuáles han sido las principales campañas de desprestigio que han deteriorado la imagen del sector desde el año 2011 hasta la actualidad, caracterizándolas a través de una serie de tipología de crisis. Además, se analizará qué noticias asocia más el consumidor al sector mediante una encuesta realizada a consumidores nacionales y extranjeros. El objetivo final de este trabajo radica en determinar qué medidas se consideran apropiadas para recomponer la imagen exterior.

2. Metodología

En primera instancia, se ha realizado una investigación exploratoria cualitativa mediante la búsqueda de información secundaria para conocer posibles factores desfavorables que han mitigado la imagen del sector. La información ha sido extraída principalmente de periódicos, revistas y reportajes televisivos. Esta revisión nos va a permitir analizar el origen más común de las crisis acontecidas, permitiéndonos identificar, fundamentalmente: aspectos medioambientales, de mala calidad alimentaria y sociales.

[1] *Isofenfos-Metil*.

Además, se ha diseñado un cuestionario para conocer la opinión de consumidores (nacionales y extranjeros) acerca de las noticias que más asocian al sector. Los datos obtenidos han sido analizados mediante una tabla de contingencia mediante el paquete estadístico SPSS (versión 23).

3. Resultados

Se hace necesaria la identificación y clasificación del origen de las crisis constantes a las que está sometida el sector hortofrutícola español para conocer la manera óptima de afrontarlas. Por ello, vamos a analizar diversas crisis sufridas por el sector en los últimos años que han afectado a su imagen percibida, clasificándolas en tres tipos: estratégica, táctica y no predecible (**Tabla 1**).

Tabla 1. *Tipología y ejemplos de crisis*

Tipo de crisis	Clasificación	País	Medios de comunicación	Fecha	Motivo
Estratégica	Es lenta, progresiva y es detectable mediante indicadores. Requiere un rediseño del sistema productivo o comercial. Tiene efectos a largo plazo.	Alemania	Revista alemana FOCUS	Enero 2015	Asociaban al tomate de origen español el uso elevado de pesticidas. Vinculaban el sistema de producción al empleo en su mayoría de inmigrantes contratados de forma ilegal
		Inglaterra	Canal de televisión británico Channel 4	Abril 2015	Situaciones desfavorables de abuso laboral por parte de empresas comercializadoras en las explotaciones agrícolas de Murcia y Almería
		Alemania	3 SAT TV	Enero 2016	Definían al sector como esclavista y ponían en entredicho las condiciones laborales de los trabajadores inmigrantes de los invernaderos
Táctica	Es progresiva pero más rápida que la anterior. Requiere de acciones rápidas. Tiene efectos a medio y corto plazo.	Alemania	ZDF Europa Press	Junio 2010	Entrada en el mercado alemán de un lote de pimiento procedente de Almería con un compuesto prohibido (Etefón)
		Holanda	El País Europa Press	Mayo 2016	Lote de tomate procedente de Almería con un compuesto prohibido (Etefón)
No predecible	Ocurre por un problema conocido pero no atendido por no tener efectos hasta que sucede. Requiere de acciones reactivas. Tiene efectos a muy corto plazo aunque perdurables en el tiempo**.**	Alemania	ZDF El País	Mayo 2011	Brote de infecciones provocadas a causa de la bacteria Escherichia Coli en los pepinos, señalando que el problema radicaba en el proceso de manipulación de empresas españolas
		Francia	Francia 2 TV	Febrero 2016	En la noticia se plasmó la situación que atravesaba el agricultor andaluz debido a la caída de precios
			Francia 5 TV	Abril 2016	Esta emisión trató, desde un punto de vista sesgado, la evolución de la agricultura ecológica en la zona de Almería
		Inglaterra	Revista británica The Grocer	Febrero 2017	Problemas de abastecimiento debido a malas condiciones de cultivo en el sur de España, provocando el incremento de precios en las tiendas británicas

Una vez analizadas las crisis sufridas por el sector, se realizó una encuesta a los consumidores finales para conocer qué tipo de noticias asocian más al sector. Con relación a la descripción demográfica y socioeconómica de la muestra, se observa que entre los 118 encuestados, la edad oscila entre los 20 y 58 años. El país de origen de los encuestados se reparte entre España (32%), Reino Unido (25%), Holanda (14%), Francia (14%) y Alemania (12%). Se les preguntó si habían leído o visto alguna noticia sobre el sector hortícola español y, de ser así, qué tipo de noticia era. Encontramos que el 80% si había leído o

visto alguna noticia sobre el sector. La mayor parte de las noticias eran negativas sobre impacto ambiental (34%), impacto social (26,5%) y mala calidad alimentaria (15%). Tan sólo el 13% había leído o visto una noticia positiva y un 11,5% recordaba noticias tanto negativas como positivas.

4. Conclusiones

El sector hortofrutícola ha sido objeto de reiteradas crisis en el pasado debido a los errores cometidos por una minoría o por la acusación indebida y precipitada de diversos países. Ambas situaciones han puesto en duda la imagen del sector en su conjunto con el agravante de que el mismo no ha sabido transmitir su buen hacer al consumidor final, asociando la mayoría de los consumidores los productos hortícolas españoles a noticias con un repercusión mediática negativa.

Se deben desarrollar medidas de prevención y/o gestión de crisis. Además, deben utilizar cualquier tipo de sistema que les permita informar de las novedades sobre los cultivos y los métodos de producción, mediante el empleo de estudios de investigación y de centros especializados, sobre los beneficios acreditados del sector. Por otro lado, las producciones españolas deben fortalecer las relaciones sociales con las Organizaciones Interprofesionales de otros países, así como con otras entidades europeas representativas, para aunar esfuerzos de cara a la promoción y el aumento de la capacidad de negociación dentro de la cadena de suministro.

Por último, se deberían desarrollar estrategias de marketing que impulsen el signo identificativo "España" como un elemento de calidad y diferenciación para promocionar los productos y sistemas de producción empleados. En este sentido, las herramientas fundamentales pasan por la gestión adecuada del "Big Data" y las redes sociales, junto con el desarrollo de campañas publicitarias y/o promoción de ventas en destino,

o la organización de ferias dirigidas al consumidor final.

Bibliografía

Pérez-Mesa, J.C, & Galdeano, E. (2008). "Multinational and technology diffusion in agro-industrial clusters: The case of Almeria (Spain)". Agricultural Economics, 56(10): 478-488.

Piedra, L., Galdeano, E, & Pérez-Mesa, J.C. (2016). "Is sustainability compatible with profitability? An empirical analysis on family farming activity". Sustainability, 8(9): 893.

3.
PRODUCCIÓN, GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA



ASSESSING THE IMPACT OF SOCIAL SUSTAINABILITY ON FARM PERFORMANCE: A NONPARAMETRIC APPROACH

Amer Ait Sidhoum[a*] y José M. Gil

Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentaris (CREDA)-UPC-IRTA, Parc Mediterrani de la Tecnologia, Edifici ESAB, C/Esteve Terrades, 8, 08860 Castelldefels, Barcelona, Spain. Email: amer.ait-sidhoum@upc.edu

Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentaris (CREDA)-UPC-IRTA, Parc Mediterrani de la Tecnologia, Edifici ESAB, C/Esteve Terrades, 8, 08860 Castelldefels, Barcelona, Spain. Email: chema.gil@upc.edu

[*]Corresponding author: Amer Ait Sidhoum, Email: amer.ait-sidhoum@upc.edu

Abstract

A data development analysis is used to provided an stimate of firm technical, enviromental and social efficency. Enviromental and social dimension of economic activities are considered as sub-technologies of the firm production technology and combined with the technical efficiency to drive the overall of firm performance. Our model is illustrated using a sample of Catalan farms. The results show low performance when the three dimensions of sustainability are taken into consideration.

Keywords: Data envelopment analysis, farm performance, social sustainability

1. Introduction

There is a general consensus that the concept of sustainability involves economic, environmental and societal challenges. However, very few existing studies have included the social dimension in firm performance measurement. This study is a first step attempting to close this gap. The main challenge is the quantification of the social sustainability indicators and including them into firm performance measurement, as they are often qualitative and subjective. With the growing interest of environmental issues, the conventional techniques have been developed through the integration of the technical and environmental aspects (Coelli et al., 2007; De Koeijer et al., 2002; Färe et al., 1989; Piot-Lepetit & Vermersch, 1998; Reinhard et al., 2000; Wossink & Denaux, 2007). We extend the conventional technical and environmental efficiency analysis to a consideration of the social sustainability measures at farm-level.

2. Methodology

Production of our sample farms is modeled as the result of the interaction of three different sub-technologies that shed light on firm's economic, environmental and social sustainability. In order to estimate the sustainability efficiency, we are using data from a survey carried out in 2015 of 180 Catalan holdings specialized in the production of cereal, oilseed and protein (COP) crops. In order to ensure that the sample is as representative as possible, the survey was conducted by Unió de Pagesos (UDP), the largest farmer association in Catalonia. Inputs and outputs used in the analysis are presented in table 1.

Table 1. Inputs and outputs used in the efficiency analysis

Outputs	Symbol	Inputs	Symbol
Intended outputs	y	Applied pesticides	c_d
Pesticides impact on workers	p	Working conditions	w_a
Farmer health	s	Land	x_1
		Capital	x_2
		Labor	x_3
		Energy	x_5
		Seeds	x_6

To empirically estimate the model, we use a nonparametric Data Envelopment Analysis (DEA). Constant returns to scale (CRS)[2] and free disposability are assumed to characterize the desirable output technology T^Y. Principal Component Analysis (PCA) is applied to the vector of working conditions (w_a) to reduce the number of netputs and improve the discriminatory ability of DEA. The intended output technology can be expressed as follows:

$T^Y(J) = \{(x_n, \quad , c_d \quad , w_{pc} \quad , y)$: (1)

$$x_n \geq \sum_j \beta^j x_n^j, n = 1, \dots, N$$
$$r_k - z_k \geq \sum_j \beta^j \left(r_k^j - z_k^j\right), k = 1, \dots, K$$
$$c_d \geq \sum_j \beta^j c_d^j, d = 1, \dots, D$$
$$w_{pc} \geq \sum_j \beta^j w_{pc}^j$$
$$y \leq \sum_j \beta^j y^j$$

We assume that pesticides pollution cannot be disposed without additional cost, which implies weak disposability of the byproduct. Thus T^P can be approximated as follows: (EESC, 2015)

$T^P(J) = \{(x_n, c_d, w_a, p)$: (2)

$$x_n \leq \sum_j \alpha^j x_n^j, n = 1, \dots, N$$
$$w_{pc} \geq \sum_j \alpha^j w_{pc}^j$$
$$c_d \leq \sum_j \alpha^j c_d^j, d = 1, \dots, D$$
$$p = \sum_j \alpha^j p^j, \alpha^j \epsilon R_+^N\}$$

[2] Our motivation behind the use of the CSR model as introduced by Charnes et al., (1978), is based on the fact that soil is a key and limited factor (EESC, 2015), thus making it difficult for farmers to expand the size of their farm.

The third sub-technology reflects the effect of farming activities on farmers health. As a qualitative factor, s is measured on a Likert scale. T^S is estimated using the adjusted DEA model proposed by Chen et al., (2015), that allows Likert scales.). The approximation to T^S can be expressed as:

$$T^P(J) = \{(x_n, c_d, w_a, p): \quad (3)$$

$$x_n \leq \sum_j \gamma^j x_n^j, n = 1, \dots, N$$

$$w_{pc} \geq \sum_j \gamma^j w_{pc}^j$$

$$c_d \leq \sum_j \gamma^j c_d^j, d = 1, \dots, D$$

$$s \leq \sum_j \gamma^j p^j, \alpha^j \epsilon R_+^N\}$$

3. Results

Table 2 presents the distribution of the three efficiency scores and the overall efficiency rating. If only the desirable output technology is considered, farms on average realize 77.1% of technical efficiency relative to the "efficient frontier". However, if we consider the two other aspects of the sustainability through the pesticides impact and farmers health perception, the average performance score drops to 54.2%.

This sharp decline is attributed mainly to performance in controlling the impact of pesticide use on farmers with an average performance of no more than 13%. Implying that probably farmers take the wrong decisions regarding the use of pesticides in terms of quantity and pesticides type. From the 400000 tons of pesticides used in the EU-28 in 2014, Spain ranks first with almost 20% of the total amount. Which can lead us to consider that there is excessive herbicides use, which generates a greater impact on workers resulting in low T^P scores. Another strong implication concerns the pesticides types. Zhu et al., (2014) reported relatively low eco-efficiency scores for some organophosphorus pesticides such as Chlorpyrifos, these findings are in line with our results, since among the most used pesticides in our sample, there are two active ingredient such as glyphosate and chlorpyrifos, which represent around 44% of the total amount used by our 180 farms. These active ingredients are characterized by their high environmental and health risk impact, which result in low efficiency scores.

Table 2. Distribution of sustainability efficiency scores

Efficiency interval	T^Y	T^P	T^S	T
<0.1	1	117	0	0
0.1-0.2	0	34	2	0
0.2-0.3	1	12	3	3
0.3-0.4	5	7	1	21
0.4-0.5	10	0	20	45
0.5-0.6	18	2	19	63
0.6-0.7	27	0	31	36
0.7-0.8	33	1	38	5
0.8-0.9	26	0	27	1
0.9-1.0	59	7	39	6
Average	0.771	0.127	0.727	0.542

On the social dimension, measured through T^S, farms realize an average efficiency score of 72.7%. Suggesting that, most of the farms are operating at or close to the efficient frontier. To analyze the three aspect of farm sustainability performance, Figure 1 presents a scatter-plot matrix of efficiency scores for T^Y, T^P and T^S. Each diagonal element of the scatter-plot matrix represents the empirical distribution of the respective efficiency scores, and the off diagonal elements represent the scatter plots between the different efficiency scores. T^Y and T^S exhibit the typical negative skewness, which implies that most of the farms are operating at or close to the best–practice frontier. While, efficiency scores for T^P exhibit the opposite tendency, strong left-skewed pattern, with strong concentrations of efficiency scores very close to zero. A very weak or no correlation is observed between desirable output efficiency and both T^P and T^S. Suggesting that Being efficient in producing good outputs does not translate into efficiency in controlling pesticides impact or improving the health and farmers well-being. While a positive association exist between T^P and T^S. A Pearson correlation coefficient test was performed. The test showed a statistically significant relationship between pesticides effect and health perception efficiency ($r = 0.314, p - value = 1.704v - 05$). So, the performing farms in controlling the impact of pesticides, usually stand out as farms with a better perceived health.

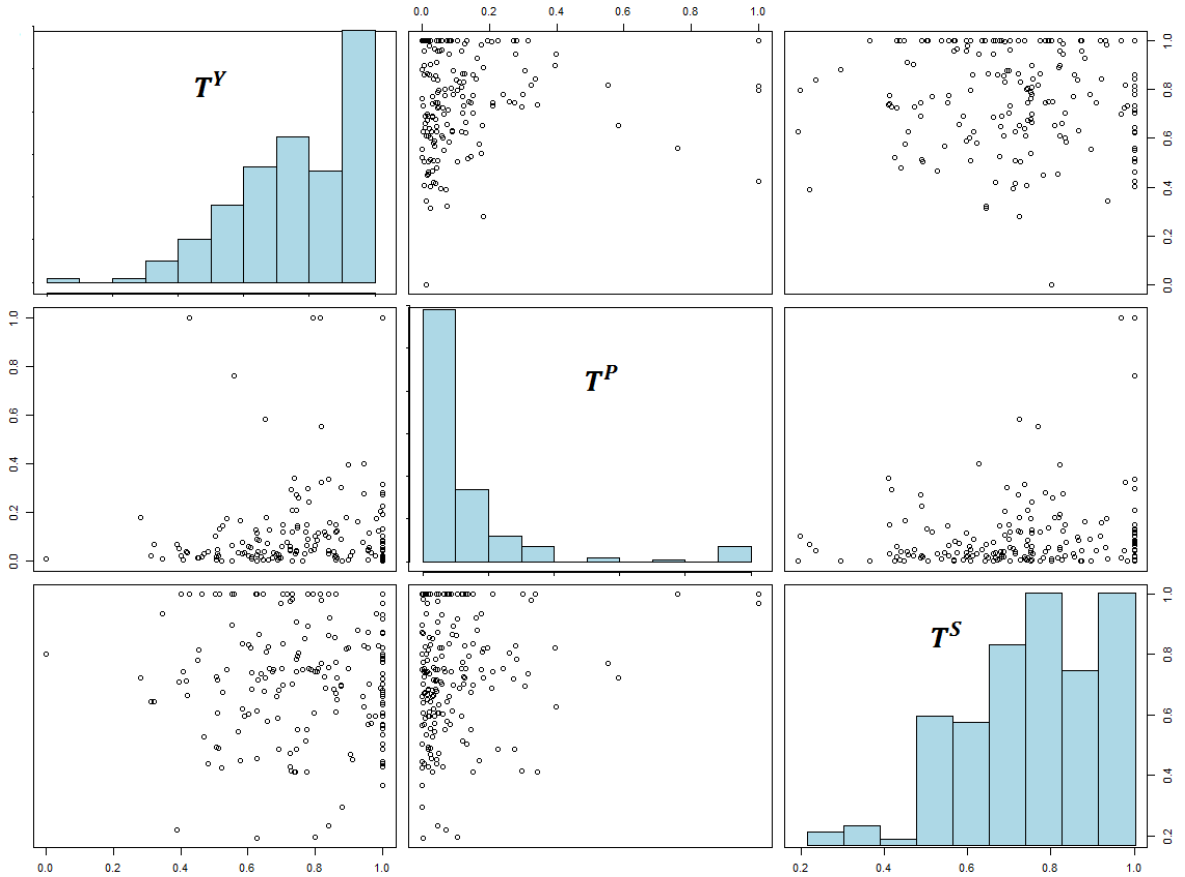


Fig. 1. Scatter-plot matrix of efficiency scores for T^Y, T^P and T^S

4. Concluding remarks

This paper proposes a measure of firm-level sustainability that allows for the economic, environmental and social dimensions of economic activities. Environmental and social aspects of production are considered as sub-technologies of the firm production technology. Our model is illustrated using a farm-level dataset from a sample of Catalan farms (2015). The results suggest that our sample farms show an insufficient level of sustainability performance, Especially when including the environmental issues. If only good outputs are considered, farms on average realize 77.1% of technical efficiency. But by incorporating social and environmental dimensions, overall efficiency falls to 54.2%. Sustainability efficiency at farm-level has not been investigated so far, future research in other types of agricultural activity or from other regions or countries would permit the robustness of this result to be tested. But this does not preclude focusing attention on the farms sustainability performance, as results suggest the possibility to reduce the pesticides impact on worker by 87.3%, while health efficiency as perceived by the farmers themselves is relatively high.

Acknowledgments

The authors gratefully acknowledge financial support from Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) from Spain and the European Regional Development Fund (ERDF), Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i), Project Reference Number RTA2012-00002-00-00.

References

Charnes, A., Cooper, W. W., y Rhodes, E. (1978)." Measuring the efficiency of decision making units". *European Journal of Operational Research*, *2*(6), 429–444.

Chen, Y., Cook, W. D., Du, J., Hu, H., y Zhu, J. (2015)." Bounded and discrete data and Likert scales in data envelopment analysis: Application to regional energy efficiency in China". *Annals of Operations Research*, 1–20.

Coelli, T., Lauwers, L., y Van Huylenbroeck, G. (2007). "Environmental efficiency measurement and the materials balance condition". *Journal of Productivity Analysis*, *28*(1–2), 3–12.

De Koeijer, T. J., Wossink, G. A. A., Struik, P. C., y Renkema, J. A. (2002). "Measuring agricultural sustainability in terms of efficiency: the case of Dutch sugar beet growers". *Journal of Environmental Management*, *66*(1), 9–17. https://doi.org/10.1006/jema.2002.0578

EESC. (2015). *European Economic and Social Committee. Opinion of the European Economic and Social Committee on "Land grabbing — a warning for Europe and a threat to family farming" (own-initiative opinion).*

Färe, R., Grosskopf, S., Lovell, C. A. K., y Pasurka, C. (1989). "Multilateral Productivity Comparisons When Some Outputs are Undesirable: A Nonparametric Approach". *The Review of Economics and Statistics*, *71*(1), 90. https://doi.org/10.2307/1928055

Piot-Lepetit, I., y Vermersch, D. (1998)." Pricing Organic Nitrogen Under The Weak Disposability Assumption: An Application to the French Pig Sector". *Journal of Agricultural Economics*, *49*(1), 85–99. https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.1998.tb01253.x

Reinhard, S., Knox Lovell, C. A., y Thijssen, G. J. (2000). "Environmental efficiency with multiple environmentally detrimental variables; estimated with SFA and DEA". *European Journal of Operational Research*, *121*(2), 287–303. https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00218-0

Wossink, A., y Denaux, Z. S. (2007). "Efficiency and innovation offsets in non-point source pollution control and the role of education". *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, *6*(1), 79. https://doi.org/10.1504/IJARGE.2007.012144

Zhu, Z., Wang, K., y Zhang, B. (2014). "Applying a network data envelopment analysis model to quantify the eco-efficiency of products: a case study of pesticides". *Journal of Cleaner Production*, *69*, 67–73. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.064

DIFERENTES NIVELES DE FINANCIACIÓN PÚBLICA DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS

Silverio Alarcón* y Pedro Arias.

Universidad Politécnica de Madrid (Madrid, silverio.alarcon@upm.es)

Resumen

Las distintas administraciones públicas han desarrollado en los últimos años programas de financiación pública de la innovación para impulsar la competitividad del tejido empresarial. El estudio de cómo las empresas han usado estas fuentes de financiación genera conocimiento para mejorar el diseño del apoyo a la innovación privada así como para ofrecer recomendaciones a las empresas innovadoras. Este trabajo investiga estas cuestiones en el sector agroalimentario. Se usa la base de datos "Panel de Innovación Tecnológica" y se estiman modelos de panel logit con efectos aleatorios, considerando como variables dependientes tres tipos de financiación: regional, del Estado y de la Unión Europea.

Los resultados muestran que las empresas Alimentarias que obtienen financiación pública tienen un perfil más innovador que las Agrarias. En las primeras hay conexiones claras con las que realizan gastos internos/externos en I+D o con las que cooperan tecnológicamente con otras empresas o con instituciones, mientras que en las segundas las que acceden a la financiación son solamente las empresas con gastos internos en I+D. Además, los modelos logit con efectos aleatorios han permitido identificar en todos los casos la gran importancia de los factores intrínsecos de las empresas cuando acceden a la financiación pública de la innovación. Por otra parte, la crisis financiera ha afectado negativamente a las ayudas regionales y nacionales, que han experimentado una bajada considerablemente desde 2008 a 2013. Sin embargo, la financiación de UE se usa mucho menos pero ha aumentado ligeramente con el paso del tiempo.

Palabras clave: política de innovación, subvenciones, "logit"

MODELOS ACOTADOS EN EL ANÁLISIS DE EFICIENCIA EN EL SECTOR AGRARIO: POR QUÉ Y PARA QUÉ

Juan Aparicio[a*], Jesús T. Pastor[b] y Fernando Vidal[c].

[a]*Centro de Investigación Operativa. Universidad Miguel Hernández (Elche, España, j.aparicio@umh.es).*

[b]*Centro de Investigación Operativa. Universidad Miguel Hernández (Elche, España, jtpastor@umh.es).*

[c]*Departamento de Economía Agroambiental. Universidad Miguel Hernández (Orihuela, España, fvidal@umh.es).*

Resumen

El uso de técnicas destinadas a la medición de la eficiencia en el sector agrario se ha generalizado en los últimos tiempos con el objetivo de evaluar diferentes estrategias y actividades productivas. Dentro de estas técnicas, aquellas basadas en la estimación de una frontera de producción son las que han ganado mayores adeptos. El Análisis Envolvente de Datos (DEA, en inglés) es justamente la técnica más utilizada en el sector agrario por su flexibilidad a la hora de modelar la función de producción subyacente, su sencillez computacional, puesto que suele basarse en la aplicación de técnicas de Programación Lineal, y por su forma de modelar contextos productivos con múltiples outputs. Menos conocidos, no obstante, resultan ser los Modelos Acotados recientemente introducidos dentro del DEA. A través de esta comunicación pretendemos mostrar los principales motivos que justifican el uso de los Modelos Acotados en situaciones de producción donde algún output se encuentra acotado superiormente o algún input se encuentra acotado inferiormente de forma natural o contextual. Una implicación obvia de los Modelos Acotados es que permite estimar de forma más apropiada las eficiencias de empresas/organizaciones en contextos acotados, que de otra forma, a través del uso de los modelos estándar, serían subestimadas. Con el fin de ilustrar la importancia del uso de los Modelos Acotados, mostraremos los principales resultados obtenidos a través de una aplicación empírica.

Palabras clave: eficiencia, análisis envolvente de datos, cotas

1. Introducción y objetivos

El Análisis Envolvente de Datos (DEA, *Data Envelopment Analysis*, en inglés) es una importante y altamente fructífera técnica de Investigación Operativa centrada en la medición y análisis de la eficiencia con que se producen bienes y se proporcionan servicios. La naturaleza de las actividades de producción susceptibles de estudio mediante esta técnica varía ampliamente: desde las industrias manufactureras de todo tipo a entidades sin ánimo de lucro dedicadas a proporcionar diversos servicios tanto públicos como privados. En este contexto, al agente objetivo de la medición de la eficiencia se le suele denominar DMU (*Decision Making Unit*), con el propósito de enfatizar su grado de independencia a la hora de modificar sus niveles de insumo y producción.

El DEA ha supuesto un enfoque alternativo a los planteamientos paramétricos clásicos del análisis de fronteras de producción. A diferencia de estos, cuyo objetivo es el ajuste a unos datos mediante herramientas estadísticas de una forma funcional previamente especificada, en DEA se optimiza para cada DMU un modelo de programación matemática con el deseo de estimar una frontera lineal a trozos, determinada por las DMU eficientes en el sentido de Pareto; es decir, aquéllas no dominadas. A través del enfoque paramétrico, se asume que el modelo ajustado es aplicable a cada unidad en la muestra. Por el contrario, en DEA se optimiza de manera particular la medida de "lo bien o mal que opera" cada DMU. Lógicamente, al igual que en el planteamiento paramétrico, en DEA se utiliza toda la información que proporcionan los datos observados, en este caso recurriendo a los modelos de programación matemática.

La programación matemática, que incluye modelos de programación lineal y no lineal, es una de las técnicas cuantitativas más potentes y utilizadas con el fin de resolver problemas que requieran de la maximización o minimización de una determinada función sujeta a una serie de restricciones. En particular, es una de las técnicas más utilizadas para afrontar problemas de lo más variopinto en sectores como el de la agricultura, el medioambiente y la economía del tratamiento de los recursos ambientales [véase, por ejemplo, Kaiser y Messer (2011)]. Justamente el DEA ha sido extensamente aplicado en estos sectores desde sus inicios con el objetivo de determinar el grado de eficiencia de las diferentes unidades evaluadas.

En los últimos tiempos unos nuevos modelos en DEA han sido introducidos con el fin de ajustar las estimaciones de los niveles de eficiencia de las DMUs analizadas en situaciones donde alguna de las variables utilizadas requiere de algún tipo de cota. Estos nuevos modelos han sido bautizados como modelos acotados [véase Cooper et al. (2011), Pastor et al. (2013) and Pastor et al. (2015)].

En este contexto se mueve nuestra investigación que pretende, por un lado, realizar una breve introducción sobre los modelos acotados para, posteriormente, explicar su utilidad en el campo de las aplicaciones agrarias.

2. Metodología

En primer lugar, introduciremos algo de notación. Consideraremos que hemos observado una muestra de n DMUs para ser evaluadas. La DMU_j consume $X_j = \left(x_{1j},...,x_{mj}\right) \in R_+^m$ cantidades de m inputs (insumos) para la producción de $Y_j = \left(y_{1j},...,y_{sj}\right) \in R_+^s$ cantidades de s outputs (productos). En este contexto estándar del DEA, varias son las alternativas que permiten determinar el grado de eficiencia o ineficiencia de las DMUs. Tenemos, por un lado, los modelos que implementan el concepto de eficiencia de Debreu-Farrell, como los modelos radiales y los direccionales, y, por otro, los modelos ligados a la noción de eficiencia de Pareto-Koopmans, como los modelos aditivos o aquellos basados en holguras. En particular, si el objetivo es determinar el grado de ineficiencia de las unidades analizadas a través de un modelo aditivo (ponderado), el modelo de programación matemática (lineal) a resolver para la DMU_0 sería el siguiente.

$$
\begin{aligned}
&Max \left(\sum_{i=1}^{m} w_{i0}^{-} s_{io}^{-} + \sum_{r=1}^{s} w_{r0}^{+} s_{ro}^{+} \right) \\
&s.a. \\
&\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} + \tau_i^{-} = x_{io} - s_{io}^{-},\ i = 1,...,m \qquad (1) \\
&\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - \tau_r^{+} = y_{ro} + s_{ro}^{+},\ \ r = 1,...,s \\
&\lambda_j \geq 0,\ j = 1,...,n;\ s_{io}^{-} \geq 0, \forall i;\ s_{ro}^{+} \geq 0, \forall r
\end{aligned}
$$

Supongamos, adicionalmente, que los inputs se encuentran acotados inferiormente y que los outputs se encuentran acotados superiormente por cotas $\underline{x}_i, i = 1,...,m$, y $\overline{y}_r, r = 1,...,s$, respectivamente. Ésta será la situación más general, puesto que en la práctica no todos se encontrarán acotados. En este nuevo contexto el modelo aditivo ponderado quedaría modificado de la siguiente forma.

$$
\begin{aligned}
&Max \left(\sum_{i=1}^{m} w_{i0}^{-} s_{io}^{-} + \sum_{r=1}^{s} w_{r0}^{+} s_{ro}^{+} \right) \\
&s.a. \\
&\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} + \tau_i^{-} = x_{io} - s_{io}^{-},\ i = 1,...,m \\
&\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - \tau_r^{+} = y_{ro} + s_{ro}^{+},\ \ r = 1,...,s \qquad (2) \\
&\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} + \tau_i^{-} \geq \underline{x}_i, i = 1,...,m \\
&\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - \tau_r^{+} \leq \overline{y}_r, r = 1,...,s \\
&\lambda_j \geq 0,\ j = 1,...,n;\ s_{io}^{-} \geq 0, \tau_i^{-} \geq 0, \forall i;\ s_{ro}^{+} \geq 0, \tau_r^{+} \geq 0, \forall r
\end{aligned}
$$

Si comparamos (1) con (2), veremos que a (2) se le han añadido nuevas restricciones, interviniendo en ellas las cotas para inputs y para outputs, y que, además, han aparecido nuevas variables-holguras, τ_i^{-} y τ_r^{+}.

¿Qué ventajas presenta el modelo acotado frente al no acotado? Fundamentalmente que la no consideración de las cotas en el problema puede conllevar una subestimación del grado de eficiencia real de las unidades evaluadas [véase Cooper et al. (2011), Pastor et al. (2013) and Pastor et al. (2015)].

3. Resultados

El modelo acotado (2) fue aplicado a datos de producción de leche y carne en Canadá. En particular, se aplicó a un agregado, a nivel provincial, de la producción ganadera de granjas dedicadas a la cría de vacas

en Canadá. Los datos se corresponden con la anualidad 2009. Fueron utilizados dos outputs, la producción de leche (acotados por una cuota prefijada por el gobierno) y los ingresos por venta de carne, y dos inputs, número de vacas y costes totales de operación. Los resultados de los análisis aparecen el Cuadro 1.

Cuadro 1. *Resultados de ineficiencia*

Provincia	Ineficiencia con cuota	Ineficiencia sin cuota	τ_{r0}^{+}
British Columbia	0,0000	0,0000	0,0000
Alberta	0,0000	0,0000	0,0000
Saskatchewan	0,1174	0,1174	0,0000
Manitoba	1,5720	1,6051	$1{,}0460 \cdot 10^5$
Ontario	0,0000	0,0000	0,0000
Quebec	0,0000	0,0000	0,0000
New Brunswick	1,5781	1,6417	$0{,}8630 \cdot 10^5$
Nova Scotia	0,8876	0,8876	0,0000
Prince Edward Island	0,0000	0,0000	0,0000
Newfoundland and Labrador	0,0000	0,0000	0,0000
Media (todas)	0,4155	0,4252	$0{,}1909 \cdot 10^5$
Media (ineficientes)	1,0388	1,0629	$0{,}9545 \cdot 10^5$
Ontario y Quebec	0,0000	0,0000	0,0000
Provincias del Oeste	0,4224	0,4306	$0{,}2620 \cdot 10^5$
Provincias Atlánticas	0,6164	0,6323	$0{,}2160 \cdot 10^5$

Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran diferencias en las ineficiencias estimadas para dos de las provincias analizadas, Manitoba y New Brunswick, si se consideran las cuotas o bien si éstas no son consideradas en los cálculos de los modelos.

4. Conclusiones

En este trabajo hemos realizado una breve revisión de los modelos acotados en DEA y los hemos aplicado para evaluar la ineficiencia técnica de las unidades que operan en mercados regulados bajo cuotas de producción. La adaptación de los modelos tradicionales a este tipo de situaciones puede ser útil, desde un punto de vista práctico, para los gestores y responsables políticos en su toma de decisiones, proporcionando tanto información de rendimiento como de evaluación comparativa, teniendo en cuenta, a su vez, las cuotas o cotas prefijadas en el contexto de producción analizado.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Europeo de DEsarrollo Regional (FEDER) con la referencia MTM2016-79765-P (AEI/FEDER, UE).

Bibliografía

Cooper, W.W., Pastor, J.T., Borras, F., Aparicio, J. y Pastor, D. (2011). "BAM: a bounded adjusted measure of efficiency for use with bounded additive models". *Journal of Productivity Analysis*, 35:85-94.

Kaiser, H.M. y Messer, K.D. (2011). *Mathematical Programming for Agricultural, Environmental, and Resource Economics*. John Wiley & Sons, USA.

Pastor, J.T., Aparicio, J., Monge, J.F. y Pastor, D. (2013). "Modeling CRS bounded additive DEA models and characterizing their Pareto-efficient points". *Journal of Productivity Analysis*, 40:285-292.

Pastor, J.T., Aparicio, J., Alcaraz, J., Vidal, F. y Pastor, D. (2015). "An enhanced BAM for unbounded or partially bounded CRS additive models". *Omega*, 56:16-24.

NÚCLEOS DE EMPRENDEDORES RURALES EN EL ESCALAMIENTO DE PAPAS MÁS NUTRITIVAS EN COLOMBIA

Yesid Aranda-Camacho[a]*, Sergio Parra[b] y Teresa Mosquera[c]

[a] *Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, yvarandac@unal.edu.co)* [b] *c.MSc Agrarias –DEA.* [c] *Profesora Titular.*

Resumen

La adopción de innovaciones por parte de pequeños productores agrarios es un reto a sortear en los programas de escalamiento. El proyecto "Papas más Nutritivas"[1] busca escalar tres cultivares de papas amarillas más nutritivas para contribuir con la seguridad alimentaria y nutricional, y al mejoramiento de las condiciones de vida de pequeños productores. Diseñamos un modelo para el escalamiento con un enfoque integrado, transdisciplinario, que promueve sinergias y modelos de negocios inclusivos. Uno de los objetivos es consolidar sistemas de producción de semillas de calidad que garanticen la disponibilidad, acceso y oferta de semillas, y mejoren el ingreso de los productores. Se trabaja bajo la metodología de Núcleos de Emprendedores Rurales –NER para el fortalecimiento de las capacidades de cuatro organizaciones de productores en los departamentos de Nariño y Cundinamarca. Iniciamos con la autoevaluación para priorizar factores técnicos, organizativos y de mercado que resultan urgentes y son considerados debilidades en los NER, y se plantean acciones para mejorar las capacidades para la acción colectiva y la articulación al mercado. Los resultados muestran que el fortalecimiento de capacidades, individuales y colectivas, es trascendental para que las organizaciones de pequeños productores rurales aprovechen las innovaciones científicas, para consolidar negocios inclusivos que contribuyan a la mejora de su calidad de vida.

Palabras clave: Negocios inclusivos, Sinergias, Fortalecimiento de capacidades, adopción de innovaciones.

1. Introducción

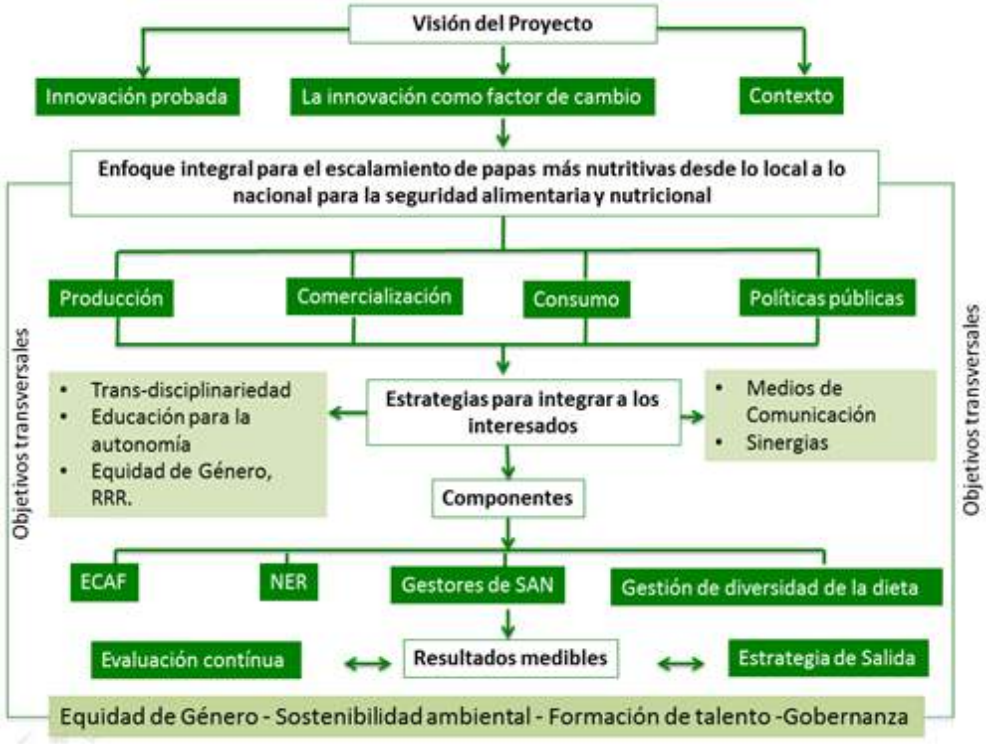
Tradicionalmente en el desarrollo agrícola se privilegia el uso de innovaciones ajenas a los territorios y sus comunidades. Las innovaciones son introducidas sin tener en cuenta el conocimiento local, promoviendo la adopción entre pequeños productores, quienes encuentran dificultades para su adecuado aprovechamiento y uso. En el escalamiento de las innovaciones agrarias, se fracasa por el desligue que existe entre el conocimiento científico y el conocimiento local. Las partes que intervienen no logran colaborar para aprovechar los beneficios que otorgan las innovaciones (Aranda et al, 2016). La insostenibilidad de estas iniciativas y las transformaciones sociales que generan no satisfacen las demandas locales, menguando las oportunidades para el acceso efectivo de la sociedad rural a mejores condiciones para su desarrollo (Miranda y Mantos, 2002).

Entre 2012 - 2014 en el proyecto SAN Nariño se trabajó con pequeños productores para desarrollar la fase final del proceso obtención de cultivares de papa amarilla, generando tres nuevas variedades (Criolla Dorada, Criolla Ocarina y Criolla Sua Pa) más nutritivas, con mejores rendimientos y resistentes a tizón tardío (Rodríguez et al, 2014). Cuando se habla del proceso necesario para que una innovación sea conocida y puesta en práctica por un amplio número de agricultores y consumidores, se habla de escalamiento (Scaling-up). Desde finales de 2015 se ejecuta el proyecto Papas más Nutritivas, el cual bajo un enfoque transdisciplinar busca probar un modelo para escalar estas innovaciones (Figura 1). El objetivo es que los nuevos cultivares sean adoptados por pequeños agricultores, que contribuyan a mejorar la producción, mitiguen la inseguridad alimentaria y mejoran la nutrición de las familias que consumen este alimento tradicional. Como acción estratégica se pretende consolidar núcleos de producción de semilla de calidad de los nuevos cultivares, para que exista material de calidad con el cual realizar el remplazo de las variedades convencionales, garantizando disponibilidad y acceso para que los pequeños y medianos productores puedan aprovechar la innovación.

Este trabajo tiene como objetivo socializar parte de la estrategia que se viene ejecutando, en particular la de implementar negocios inclusivos alrededor de Núcleos de Emprendedores Rurales para la producción de semilla de calidad de papas más nutritivas en los territorios de Colombia.

[1] Proyecto financiado por el *Canadian International Food Security Research Fund* –CIFSR, *International Development Research Centre* –IDRC y *Global Affairs Canada*. Ejecutado por la Universidad Nacional de Colombia y McGill University.

Gráfico 1. *Modelo de para el escalamiento de papas más nutritivas*



Fuente: *Proyecto Papas más Nutritivas*

2. La metodología de NER en el escalamiento de papas más nutritivas

El modelo de escalamiento propone la construcción de núcleos de producción de semillas de calidad, para su conformación se ha venido usando la metodología de Núcleos de Emprendedores Rurales –NER-. Los NER "son grupos de personas ubicadas en un *territorio* que desarrollan *procesos innovadores* en algún aspecto pertinente a su contexto o problemática productiva. Tienen *un proyecto económico común*, a nivel de idea o en ejecución, y se vinculan a una actividad productiva o de servicios y se encuentran en *disposición de mejorarla"* (Parrado et al, 2009). En particular trabajamos con cuatro organizaciones, en el centro (ASOGADAN, localizada en la ruralidad de Bogotá, y ASOPAPAS Sibaté - Cundinamarca) y sur de Colombia (ASAAIS, corregimiento del Socorro en Pasto, y Cooprolac Túquerres – Nariño). La metodología propone el fortalecimiento por demanda, es decir las acciones diferenciales para cada organización, en función de su grado de compromiso y desarrollo.

3. El desarrollo de los NER de producción de semilla

El proceso inicia con la evaluación de capacidades internas; los propios miembros de la organización se autoevalúan, calificando variables relacionadas a capacidades técnicas, organizativas y para el acceso al mercado; a cada elemento. Una vez calificado, se procede a priorizar los elementos en que se centrará el desarrollo de acciones para el fortalecimiento; se centra en aquellos elementos estratégicos, es decir los que han resultado calificado como fuertes debilidades, con alta urgencia e importancia. El equipo de acompañamiento del proyecto diseña un plan para el fortalecimiento del NER se ajusta y aprueba por los miembros de la organización. Las acciones propuestas se abordan por medio de talleres, capacitaciones, días de campo, participación en ferias y eventos, así como en el continuo acompañamiento por parte de un equipo de profesionales, técnicos y promotores del desarrollo del proyecto.

Para la planificación de los sistemas de producción de semilla, se comparte el conocimiento local y científico a fin de identificar oportunidades y establecer los calendarios para la producción, garantizando que el producto va a estar disponible en el momento que se realizan tradicionalmente las siembras de papa para consumo, con ello se busca que los NER sean autónomos y sigan siendo exitosos una vez culmine el proyecto (Gráfico 2).

Gráfico 2. *Modelo de planificación para un NER de producción de semillas de calidad*

VARIEDAD	2016						2017					
	Abril		Julio	Agosto		Noviembre	Febrero		Junio	Agosto		Noviembre
	Siembra		Cosecha	Siembra		Cosecha	Siembra		Cosecha	Siembra		Cosecha
	Semilla	Area		Semilla	Area		Semilla	Area		Semilla	Area	
SISTEMA COMPLETO DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA												
Dorada	3000	0,091	0,73	0,73	0,485	5,82	5,82	3,879	54,30			
Ocarina	1500	0,045	0,36	0,36	0,242	2,91	2,91	1,939	27,15			
Total	4500,00	0,14	1,09	1,09	0,73	8,73	8,73	5,82	81,45			
Dorada				4200	0,127	1,02	1,02	0,679	8,15	8,15	5,430	76,0
Ocarina				1800	0,055	0,44	0,44	0,291	3,49	3,49	2,327	32,6
Total				6000	0,18	1,45	1,45	0,97	11,64	11,64	7,76	108,61
Dorada							4200	0,127	1,02	1,02	0,679	8,15
Ocarina							1800	0,055	0,44	0,44	0,291	3,49
Total							6000	0,182	1,45	1,45	0,970	11,64
Dorada										4200	0,127	1,02
Ocarina										1800	0,055	0,44
Total										6000	0,182	1,45
COMPRA DIRECTA DE SEMILLA REGISTRADA												
Dorada	1,50	1,000	14,00	11,20	7,467	104,53	8,75	5,833	81,67	4,20	2,800	39,20
Ocarina	1,50	1,000	14,00	4,80	3,200	44,80	3,75	2,500	35,00	1,80	1,200	16,80
Total	3,00	2,00	28,00	16,00	10,67	149,33	12,50	8,33	116,67	6,00	4,00	56,00

Elite
Basica
Registrada
Certificada

La producción de semillas en Colombia se encuentra reglamentada por la Resolución 3168/2015 del Instituto Colombiano Agropecuario –ICA-, consciente de esta realidad, incorporamos en el desarrollo de los NER elementos que exige la normativa. Sin embargo, es decisión de la organización el formalizar su actividad para convertirse en productor de semilla de calidad registrada (ante el ICA) o actuar como productor de semilla de calidad declarada. Se orienta el diseño colaborativo de protocolos de producción, herramientas para el registro de actividades del proceso, para la coordinación, el seguimiento y el control. Buscando prevenir dificultades y conflictos entre los miembros se acompaña la construcción de los correspondientes reglamentos que describen los procesos, el objetivo, actividades y responsables; así mismo, se establecen mecanismos para la sanción de comportamientos oportunistas.

En el fortalecimiento de capacidades para el proceso comercial, se pretende que las organizaciones logren una adecuada articulación y acceso al mercado; se realizan giras técnicas para que pequeños productores conozcan la experiencia y puedan verificar la rigurosidad técnica con que los NER asumen la producción de semilla de calidad; se participa en ferias comerciales y eventos de diversa índole donde se puede socializar la experiencia y exhibir el producto. El proyecto promueve sinergias con otros agentes que resultan ser posibles clientes interesados en adquirir el producto de las organizaciones.

4. Conclusiones

El fortalecimiento de las organizaciones de productores a través de los NER ha permitido desarrollar capacidades, individuales y colectivas, para aprovechar la innovación, generando nuevas unidades de negocio para organizaciones de pequeños y medianos productores de papa en el país.

Los núcleos de producción de semilla de calidad garantizan la disponibilidad de semilla de calidad para agricultores que tradicionalmente no tenían acceso a este producto en los territorios en que se las organizaciones tienen incidencia.

El aporte de los NER de semillas al proyecto “papas más nutritivas” resulta fundamental, la responsabilidad de realizar las actividades necesarias para garantizar que la innovación sea adoptada por otros agricultores y que se logre el escalamiento está en las propias organizaciones de productores que participan en el proyecto.

5. Bibliografía

Aranda, Y.; Parrado Á., y Mosquera T. (2016) “La gestión social del conocimiento en el escalamiento de innovaciones que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional”. En RETE (Eds.): *Anais III Congresso Internacional de Gestão Territorial para o Desenvolvimento Rural.* RETE, Brasilia, 158-162

Miranda, C. y Mantos A. (2002). *Desarrollo rural sostenible enfoque territorial: la experiencia del IICA en Brasil.* Serie Cuaderno Técnico No. 22. IICA, Brasilia.

Parrado, A., Aranda Y., Molina J.P., Villarraga V., Gutiérrez O., Pachón F., Parra C., Parra J. y Ángel J.E. (2009). *Núcleos de Emprendedores Rurales: una propuesta para el Desarrollo Rural con Enfoque Territorial*. Universidad Nacional de Colombia – ECOE Eds., Bogotá.

Rodríguez L.E., Tinjacá S., Restrepo L.P., Narváez C.E., Peña C., Guateque A., Piñeros C., Duarte D., Kalenahalli Y., Kubow S., Mosquera T. y Kushalappa A. (2014). "Blending cutting edge science with farmers' know-how to improve food security in Colombia". Disponible en https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/53678

ANÁLISIS DINÀMICO BICAMPAÑA DEL POSICIONAMIENTO BCG 2014-2016, EN EL TOP 20 DE EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS DE ELABORADOS CÁRNICOS CURADOS Y COCIDOS EN ESPAÑA

Antonio Colom*[a], Rosa Florensa[b], Pilar Cos[b] y Manel Plana[b]

[a] ETSEA-Universidad de Lleida (Rovira Roure, 191 25198 Lleida, antonio_colom@hotmail.com)
[b] FDET-Universidad de Lleida (Ferran II, 73 25001 Lleida, rmflorensa@aegern.udl.es; cspilar@aegern.udl.es ; mplana@aegern.udl.es)

Resumen

El objeto de este trabajo es analizar la dinámica y posicionamiento estratégico de 20 empresas con mayor producción en volumen (toneladas) en el sector de producción y comercialización de elaborados cárnicos curados y cocidos en España. Se ha aplicado el modelo de Matriz Portafolio del Boston Consulting Group (BCG) desarrollado por Bruce Henderson.

Se presentan datos de las TOP 20 empresas operadoras en la industria de elaborados cárnicos en España, en el periodo 2014-2016, con datos bianuales para las variables BCG, a través de la información de la Revista Alimarket. Se aplica el modelo BCG para empresas, calculando las variables % de cuota relativa de mercado y % de crecimiento (o decrecimiento) de la cuota de mercado, en las dos campañas del periodo 2014-2016, generando el cuadro y gráficos respectivos de posicionamiento empresarial en los 4 loci, analizando la posible migración entre las dos campañas.

Se estudia, analiza y concluye sobre el posicionamiento de cada empresa en las cuatro cuadrículas que se establecen al combinar un Alto y un Bajo % de cuota relativa de mercado con un Alto y un Bajo % de crecimiento en el mercado. Del análisis resulta destacable, y razonable a la vez, la tilde de empresa estrella actual de Casa Tarradellas. Así mismo, se obtienen diferentes resultados de posicionamiento que clasifican al grupo analizado en empresas estrella, interrogantes, vacas lecheras y perros, con su significado estratégico y competitivo, que describen la realidad y dinámica socioeconómicos de cada una de estas empresas en el sector.

Palabras clave: Matriz BCG, Producción y Distribución Alimentaria, Posicionamiento Estratégico, Cuota Relativa de Mercado, Crecimiento de la Cuota de Mercado.

1. Introducción y objetivo del trabajo

Se pretende analizar en este trabajo, el dinamismo y posicionamiento estratégico del grupo de 20 empresas con mayor peso de volumen producido en el sector de la producción y distribución de elaborados cárnicos curados y cocidos en España, en el periodo 2014-2016, siguiendo el modelo de la Matriz del Boston Consulting Group (BCG) de Bruce Henderson.

2. Marco Teórico y Metodología

La Matriz del BCG, es una herramienta para el análisis estratégico empresarial (también para productos y unidades estratégicas de negocios), analizando las dos variables siguientes:

- *La cuota relativa de mercado de la empresa*, para expresar su posición competitiva en el mercado, en un año o campaña "n". Esta variable está relacionada con la capacidad de la empresa de generar Cash-Flow.
- *La tasa de crecimiento para la empresa en el mercado*, desde la campaña anterior a la actual (n / n-1). Esta otra variable induce a la posibilidad de necesitar o aplicar Cash-Flow (para inversión, I+D+T+i, crecimiento).

El % de cuota relativa se coloca en el eje horizontal y el % tasa de crecimiento en el vertical de los ejes coordenados. Ambos ejes se dividen en dos zonas "ALTA" y "BAJA" cuya frontera es la media de ambas variables. Se forma una cuadrícula de 4 loci (Gráfico 1):

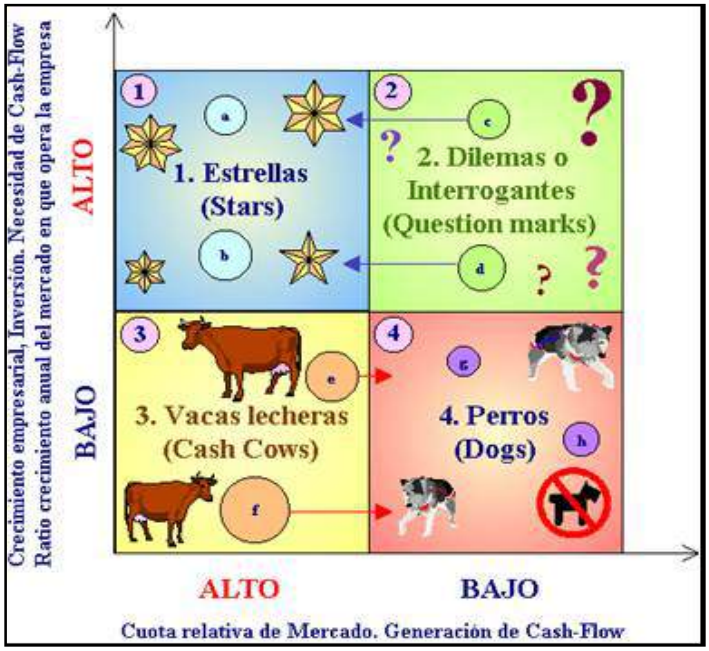
- **ALTA-ALTO: Estrellas**. Alta cuota relativa de mercado y alto % tasa de crecimiento en el mercado. Se trata de empresas con una muy buena posición que les dará opción a generar buenos niveles de Cash-Flow y posibilidades para inversión, innovación y crecimiento, Es el mejor posicionamiento esperado con posibilidades de buen futuro y resultados.

• **BAJA-ALTO: Interrogantes o Dilemas**: Bajo nivel de cuota relativa de mercado y alto % tasa de crecimiento en el mercado. Se trata de un posicionamiento que da lugar a un interrogante (?). La empresa tiene cuota relativa de mercado baja y en cambio está creciendo altamente en cuota de mercado desde la campaña anterior. Tal vez sea el caso de empresas de nueva creación (start-ups, empresas jóvenes, PYMES de nueva creación, etc.) o que han abordado un plan de crecimiento, lo cual dará lugar en un futuro a un aumento de la cuota de mercado. Dichas empresas pueden seguir una migración hacia la posición de "Estrellas".

• **ALTA-BAJO: Vacas Lecheras**: Alto nivel de cuota relativa de mercado, pero bajo nivel de crecimiento. Ello posiciona en una condición de empresario "especulador", aprovechando su estatus de alta cuota relativa para generar alto nivel de cash-flow, pero en cambio olvida su pretensión de crecimiento (tal vez falta inversión, innovación, etc.). Esta situación le puede llevar a empeorar su cuota de mercado, a no ser que sea una situación temporal superable.

• **BAJA-BAJO: Perros**: Bajo nivel tanto de cuota relativa de mercado como de tasa de crecimiento de la cuota. Estas características llevan a clasificar estas empresas como las peor posicionadas, tal vez con una dinámica negativa de pérdida de peso y de competitividad, que pueden abocarlas a una situación de deterioro. No obstante, también tendrían cabida aquí, empresas de pequeña dimensión que tienen una cuota relativa mercado pequeña adecuada a su índole local o regional, atienden a un nicho o pequeño segmento, y no se plantean ninguna estrategia de crecimiento.

Gráfico 1. *Esquema del modelo de Matriz del BCG*



Fuente: Elaboración propia, tomado de Colom y Florensa (2012)

3. Resultados, análisis y discusión

Con datos de Alimarket (2016, 2017) de las 20 empresas analizadas, se han obtenido las variables: % cuota relativa de mercado 2015 y 2016, y % de crecimiento de la cuota de 2014 a 2015, y de 2015 a 2016 (Cuadro 1). Se han clasificado las empresas, según los niveles alto y bajo de ambas variables. Con la hoja de cálculo Excel se ha posicionado cada empresa, y se han realizado los gráficos correspondientes. Los resultados aparecen en el Cuadro 1.

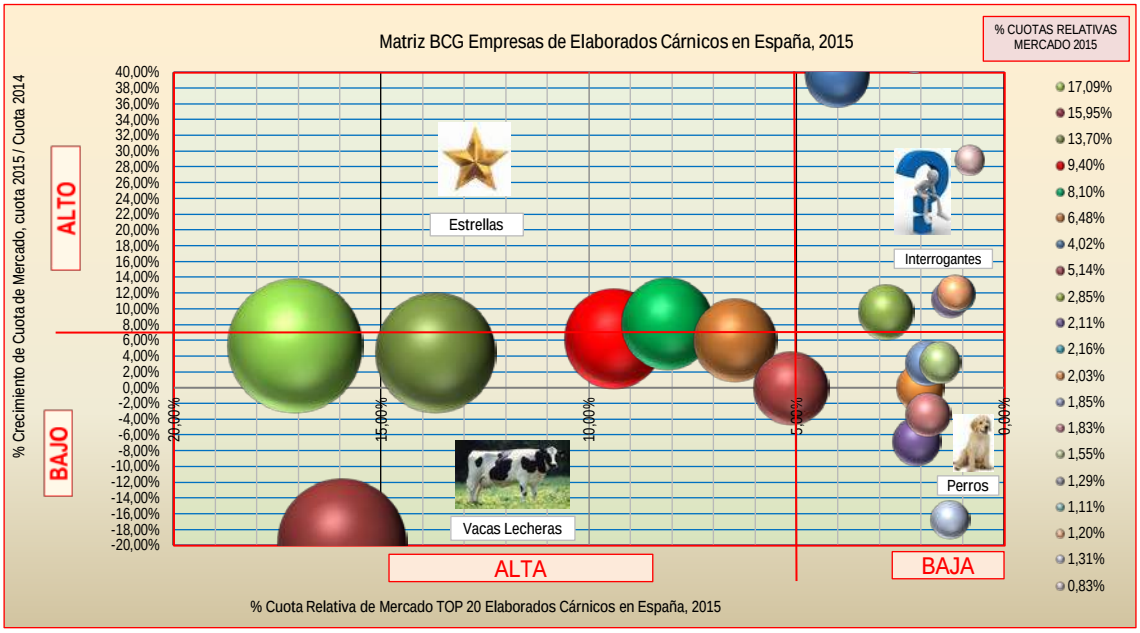
Cuadro 1. Cifras de producción y variables BCG de las empresas TOP 20 de Elaborados Cárnicos curados y cocidos en España, 2014-2016. Unidad de volumen productivo: Toneladas

Nº	Empresa / Grupo	Toneladas 2014	Toneladas 2015	Toneladas 2016	% Cuota Relativa 2015	%(Toneladas 2015-Toneladas 2014) / Toneladas 2014	% Cuota Relativa 2016	%(Toneladas 2016-Toneladas 2015) / Toneladas 2015	Posición 2015	Posición 2016
1	CASA TARRADELLAS, S.A.	124.000	130.660	143.670	17,09%	5,37%	17,67%	9,96%	VL	ES
2	CAMPOFRÍO FOOD GROUP, S.A.	152.000	122.000	126.000	15,95%	-19,74%	15,50%	3,28%	VL	VL
3	ELPOZO ALIMENTACIÓN, S.A.	100.203	104.745	110.571	13,70%	4,53%	13,60%	5,56%	VL	VL
4	GRUPO ARGAL, S.A.	67.657	71.881	73.125	9,40%	6,24%	9,00%	1,73%	VL	VL
5	IND. CARNICAS LORIENTE PIQUERAS S.A.	57.306	61.971	62.817	8,10%	8,14%	7,73%	1,37%	ES	VL
6	NOEL ALIMENTARIA, S.A.	46.700	49.554	53.140	6,48%	6,11%	6,54%	7,24%	VL	ES
7	COMAPA 2001, S.A.	22.000	30.750	41.110	4,02%	39,77%	5,06%	33,69%	??	ES
8	CORPORACIÓN ALIMENTARIA GUISSONA, S.A.	39.314	39.295	41.838	5,14%	-0,05%	5,15%	6,47%	VL	VL
9	GRUPO CAÑIGUERAL, S.A.	19.884	21.800	22.300	2,85%	9,64%	2,74%	2,29%	??	PE
10	GRUPO TELLO, S.A.	17.282	16.100	17.384	2,11%	-6,84%	2,14%	7,98%	PE	??
11	EMBUTID. CASEROS COLLELL, S.L.	11.574	16.551	17.300	2,16%	43,00%	2,13%	4,53%	??	PE
12	JAMONES ARROYO, S.L. (GRUPO)	15.500	15.500	17.200	2,03%	0,00%	2,12%	10,97%	PE	??
13	CÁRNICAS SERRANO, S.L.	13.700	14.125	14.275	1,85%	3,10%	1,76%	1,06%	PE	PE
14	CASADEMONT, S.A.	14.500	14.000	14.000	1,83%	-3,45%	1,72%	0,00%	PE	PE
15	JOAQUIM ALBERTI, S.A.	11.500	11.870	12.370	1,55%	3,22%	1,52%	4,21%	PE	PE
16	SANT DALMAI, S.A.	8.900	9.900	10.100	1,29%	11,24%	1,24%	2,02%	??	PE
17	JAMONES VOLATÍN, S.L.	7.600	8.500	9.400	1,11%	11,84%	1,16%	10,59%	??	??
18	EMBUTIDOS GOIKOA, S.A.	8.155	9.144	9.217	1,20%	12,13%	1,13%	0,80%	??	PE
19	RAMÓN VENTULA, S.A.	12.000	10.000	9.000	1,31%	-16,67%	1,11%	-10,00%	PE	PE
20	JAMONES DURIBER, S.L.	4.911	6.332	8.077	0,83%	28,94%	0,99%	27,56%	??	??
		Sumas...	764.678	812.894	100,00%	146,53%	100,00%	131,29%		

Fuente: Elaboración propia, (ES=Estrella;??=Interrogante;VL=Vaca Lechera;PE=Perro)

Con dichos resultados se obtienen los gráficos 2 y 3 de las campañas 2015 y 2016.

Gráfico 2. *Matriz del BCG 2015, del TOP 20 de empresas de elaborados cárnicos curados y cocidos*

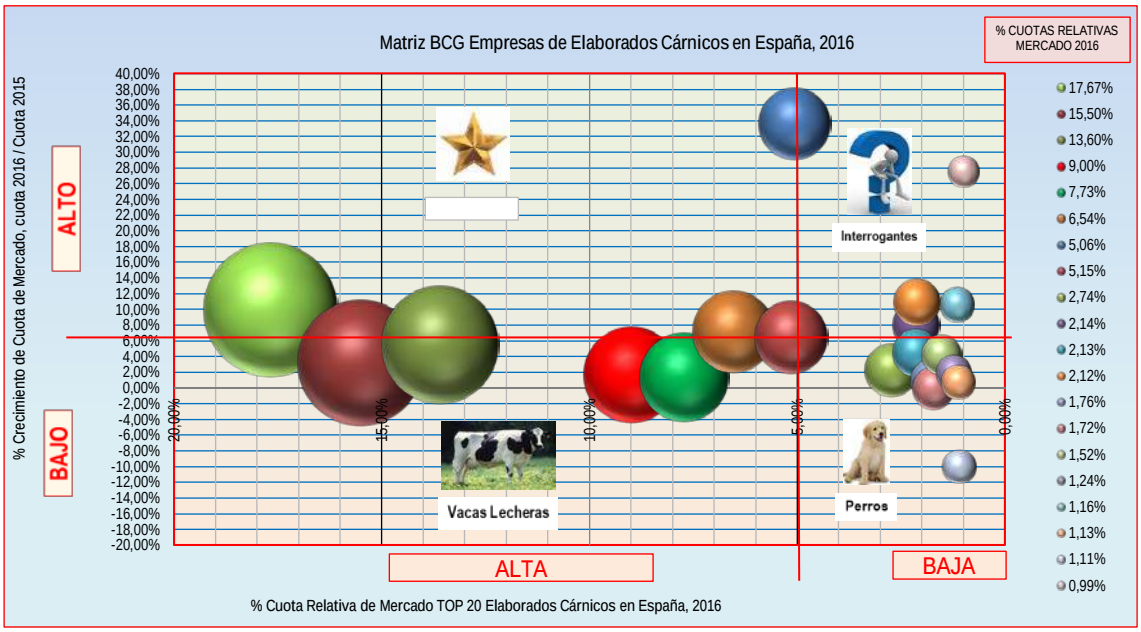


Fuente: Elaboración propia

En el año 2015, se obtiene:

- ESTRELLAS: Solamente 1 empresa: Industrias Cárnicas Loriente Piqueras.
- INTERROGANTES: 7 empresas: COMAPA 2001, Grupo Cañigueral, Embutidos Caseros Colell, Sant Dalmai, Jamones Volatín, Embutidos Goikoa y Jamones Duriber.
- VACAS LECHERAS: 6 empresas: Casa Tarradellas, Campofrío, El Pozo, Argal, Noel, y Corporación Alimentaria de Guissona.
- PERROS: 6 empresas: Grupo Tello, Jamones Arroyo, Cárnicas Serrano, Casademont, Joaquim Alberti y Ramón Ventula.

Gráfico 3. *Matriz del BCG 2016, del TOP 20 de empresas de elaborados cárnicos curados y cocidos*



Fuente: Elaboración propia

En el año 2016, se obtiene:

- ESTRELLAS: 3 empresas: Casa Tarradellas, Noel y COMAPA 2001.
- INTERROGANTES: 4 empresas: Grupo Tello, Jamones Arroyo, Jamones Volatín y Jamones Duriber.
- VACAS LECHERAS: 5 empresas: Campofrío, El Pozo, Argal, Industrias Cárnicas Loriente Piqueras y Corporación Alimentaria de Guissona.
- PERROS: 8 empresas: Grupo Cañigueral, Embutidos Caseros Colell, Cárnicas Serrano, Casademont, Joaquim Alberti, Sant Dalmai, Embutidos Goikoa y Ramón Ventula.

4. Conclusiones

Del análisis de los posicionamientos y migraciones habidas entre 2015 y 2016 se llega a las conclusiones:

- El liderazgo de Casa Tarradellas en 2016, migrando desde Vaca Lechera de 2015 a Estrella en 2016, y consolidando su ímpetu comercial y cooperación con otras empresas.
- Remarcar la segunda posición de Campofrío que se mantiene como Vaca Lechera, pero enfatizar el hecho que ha sabido superar el incendio acaecido en su planta de Burgos, y lo ha hecho manteniendo su clientela, buscando cooperación con estrategias de maquila y otras fórmulas de marketing.
- Destacar el crecimiento sobre todo de COMAPA (7ª) y también de Noel (6ª), que han migrado a Estrellas en 2016, en su opción de querer estar posicionadas entre las grandes de los elaborados cárnicos.
- Como nota singular y siendo Vaca Lechera, la Corporación Alimentaria de Guissona (8ª), se desafía así misma y al sector duplicando su capacidad productiva con su proyecto 2017-2021 en Épila (Zaragoza). No obstante, en 2016 está muy próxima a ser Estrella.
- Finalmente, notar que el grupo de grandes elaboradores como El Pozo, Argal y Loriente Piqueras se posicionan como Vacas Lecheras en 2016, con posiciones respectivas del 3º, 4º y 5º puesto. Esta última, migrando desde Estrella en el 2015.

Bibliografía y Referencias

Alimarket (2016). “Elaborados cárnicos: El sector salva el jaque de la OMS”. Artículo de Vanessa Verde, publicación abril 2016, Publicaciones-Alimarket.

Alimarket (2017). “Elaborados cárnicos: La innovación agita el mercado”. Artículo de Vanessa Verde, publicación abril 2017, Publicaciones-Alimarket.

Colom-Gorgues, A. (2015). Guía básica y ejercicios prácticos para la gestión empresarial. Aplicación multisectorial. Ed. UdL, 685 pág.

Colom-Gorgues, A., Florensa-Guiu R. (2012). “Teoría de los Stakeholders (partes interesadas), cadena de valor, la buena gobernanza y los clústeres”. Anuario Fundación Ciudad de Lleida, pp. 69-97.

Henderson, B. D. (1973) "The Experience Curve Reviewed, IV. The Growth Share Matrix of the Product Portfolio”. The Boston Consulting Group, Perspectives, 135, Boston, MA, 1973.

ANALISIS DEL DIMENSIONAMIENTO DEL PARQUE DE TRACTORES EN EL OLIVAR JIENNENSE

Sergio Colombo[a]* y Manuel Perujo-Villanueva[b]

[a] Área de Economía y Sociología Agraria, Grupo Agroecosost, IFAPA, (Granada, sergio.colombo@juntadeandalucia.es).

[b] Área de Economía y Sociología Agraria, IFAPA, (Mengibar, manuel.perujo@juntadeandalucia.es).

Abstract

Este trabajo analiza el número de tractores que existen en las explotaciones de olivar tradicional para determinar si el dimensionamiento de la maquinaria es conforme a una utilización eficiente del mismo, con el fin de poner de manifiesto estrategias de gestión que permitan aumentar la eficacia y, por tanto, la rentabilidad y competitividad del cultivo tradicional del olivar.

Palabras Claves: Olivar, grado de parcelación, minifundismo, maquinaria, mecanización

1. Introducción

El olivar en España se caracteriza por tener un marcado carácter minifundista A título de ejemplo, podemos citar el tamaño medio de la explotación en la provincia de Jaén, la más representativa del olivar tradicional, que se sitúa por debajo de las 5 hectáreas (Colombo y Perujo-Villanueva, 2017). La rentabilidad de las pequeñas explotaciones de olivar se debe principalmente a la subvención de la PAC y a la mano de obra familiar (Colombo et al., 2016a). En este contexto la reducción de los costes de producción es un aspecto fundamental para la continuidad de las pequeñas empresas olivareras y disponer de un parque de maquinaria adecuado según el uso que se requiere del mismo es una condición primordial para ello que ha sido poco estudiada en la literatura (Márquez, 2002; Gil-Martínez, 2012) .

La bibliografía destaca que los altos costes de producción de las pequeñas explotaciones agrarias se deben, entre otros aspectos, a su escasa mecanización especialmente porque la superficie no permite amortizar la maquinaria (Colombo et al., 2016b). Así están abocadas a un trabajo "semi-artesanal", donde la mano de obra familiar a bajo coste o incluso a coste cero, permite minimizar el impacto de la ausencia de mecanización.

En este estudio se evalúa el parque de maquinaria a disposición de los olivicultores de la provincia de Jaén para determinar si su dimensión es conforme a una utilización eficiente de la misma. En particular, a partir de los datos recogidos en encuestas a agricultores se determina el número de tractores por ha que tienen a disposición los olivareros tradicionales y se compara este número con el número mínimo necesario para una gestión mecanizada eficiente de la misma superficie. Los resultados ponen de manifiesto que el parque de tractores agrícola a disposición de los olivareros jiennenses es sobredimensionado si se consideran las tierras en propiedad de los titulares de los tractores. Sin embargo, si se considera la superficie total labrada por cada propietario, el parque de tractores agrícolas reporta unos datos más cercanos a la eficiencia óptima.

2. Metodología

La determinación del número de tractores por ha de olivar tiene que considerar que el titular de una explotación de olivar puede tener otras tierras de cultivos donde emplea el tractor y depurar este efecto del total de la muestra. Por esta razón y para reducir al máximo estas incidencias se realizaron 216 encuestas a olivicultores de la provincia de Jaén donde el cultivo del olivar representa el 83.3% de la superficie agraria útil[1]. Asimismo, a través de preguntas filtros se han realizado las encuestas sólo a aquellas explotaciones donde el cultivo del olivar fuese mayoritario, entendiendo que el olivar es

[1] En un principio se planteó para los fines de la investigación el uso de los datos contenido en el registro oficial de maquinaria agrícola ROMA (CAPDR, 2017). Sin embargo, los análisis realizados han mostrado numerosas incongruencias que han puesto de manifiesto que existen numerosas maquinarias aún no registradas en el registro ROMA. En particular, según los datos de este registro un 92% de las explotaciones olivareras no tienen tractor y, es particularmente relevante o poco creíble que entre estas más de un 10% tiene más de 10 hectáreas. Además, es común que el dueño de tractores realice trabajos a otras personas (típicamente familiares y conocidos), de forma que no es posible relacionar el número de tractores con la superficie de las explotaciones declaradas por sus titulares empleando datos estadísticos.

mayoritario cuando ocupa más de un 90% de la superficie de la explotación. Ello nos permite delimitar a los olivareros que disponen casi exclusivamente olivar y por tanto, utilizan la maquinaria de que disponen en este cultivo.

Para determinar el uso real de los tractores y la eventual presencia de actividades cooperativas en el uso de los mismos, se preguntó a los entrevistados por la maquinaria que tienen en propiedad, por la superficie de olivar en propiedad y además si empleaban el tractor en olivares de otra persona. Comparando el número de tractores con la superficie de uso en propiedad y total (propia más de terceros), es posible identificar si existen acciones cooperativas entre productores y si el parque de maquinaria se emplea conforme a un uso eficiente Ruz (2012) y Hermoso y col. (2011) aconsejan una superficie mínima de 50 ha para un uso eficiente de la maquinaria en olivicultura.

3. Resultados

Los olivareros entrevistados tienen explotaciones que en media son significativamente más grandes que la media de la provincia de Jaén. En particular el 49% de las explotaciones entrevistadas tienen un tamaño inferior a 5 ha; un 21% entre 5 y 10 ha; un 27% entre 10 y 50 ha y un 3 % mayor de 50 ha. En la provincia de Jaén un 78% de las explotaciones tiene menos de 5 ha, un 10% entre 5 y 10 ha, un 7% entre 10 y 50 ha y sólo un 1% es mayor de 50 ha (Colombo et al, 2017). Por ello, los resultados tienen que ser interpretados con cautela, especialmente considerando que explotaciones de mayor tamaño es más probable que dispongan de maquinarias.

Del total de la muestra un 35% declara tener un tractor, un 15% dos y un 3% tres tractores. La antigüedad media del total del parque de tractores en la muestra es de 12 años (desv. tip.= 9.9). Como es de esperar, el hecho de poseer un tractor está relacionado con tener explotaciones más grandes. En particular la superficie de las explotaciones sin tractor es significativamente inferior a las de aquellas con tractor. (8.4 ha frente a 18.9 ha ;t=-3.15; Sig= 0.013). Estos valores resultan si se considera la superficie en propiedad del titular del tractor. Bajo esta hipótesis, el número medio de ha por tractor es de 24.3, valor bastante inferior a la superficie mínima aconsejada para un uso eficiente de los mismos. Sin embargo, si consideramos la superficie de olivar total trabajada por el titular del tractor, la superficie media por tractor aumenta a 47.3 ha, valor mucho más cercano a la mínima superficie requerida para un uso eficiente.

La diferencias entre superficie labrada con el tractor en propiedad y real pone de manifiesto que existe un elevado grado de cooperación de la maquinaria entre agricultores que está fuera del alcance de las estadísticas oficiales. Según la información recabada, la cooperación entre agricultores se lleva a cabo a través de la asistencia de aquellos que disponen de la maquinaria en operaciones concretas de manejo, como el picado del ramón, el manejo del suelo y en la recogida a través de vibradores de troncos.

4. Conclusiones:

Las estadísticas oficiales no permiten conocer la ratio entre el número de tractores y ha trabajadas, en primer lugar porque no existe un inventario completo de la maquinaria y en segundo lugar porque las ha trabajadas son más que las ha en régimen de propiedad. Para tener una ratio real sería necesario incluir además de la propiedad aquellas otras tierras que se trabajan por cualquier otro título como el arrendamiento, aparcería, cesión, etc.

Se demuestra que las pequeñas explotaciones no disponen en su mayoría de tractor, lo que limita la eficiencia de su manejo. Ello se traduce en costes desorbitados, en ocasiones, que son minimizados con la gestión en común de las tierras, específicamente con la asistencia de las grandes explotaciones o empresas de servicios.

5. Agradecimientos

El presente estudio ha sido realizado en el marco del proyecto P11-AGR-7515 con financiación de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía y del Ministerio de Economía y Competitividad.

Referencias

CAPDR (2017). Registro oficial de maquinarias agrícolas.

http://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturapescaydesarrollorural/areas/agricultura/produccion-agricola/paginas/maquinaria-agricola-registro-oficial.html.

Colombo, S., Perujo Villanueva, M., y Ruz Carmona, A., (2016a). ¿Tienen futuro las pequeñas explotaciones olivareras tradicionales? Olimerca Número 19 4º Trimestre.

Colombo, S., Perujo-Villanueva, M., Ruz-Carmona, A. (2016b): Is bigger better? Evidences from olive grove farms in Andalusia. Proceedings of the VIII International Olive Symposium, Split, 10-14 October, 2016.

Colombo, S., Perujo-Villanueva, M., (2017): Analysis of the spatial relationship between small olive farms to increase their competitiveness through cooperation. Land Use Policy. 63 (1), 226-235.

Gil Martínez, M. (2012): Empleo y costes de tractors en las explotaciones agrarias, Informaciones Técnicas, 237, Servicio de Recursos Agrícolas, Gobierno de Aragón.

Hermoso, J.F., Romero, A., Tous, J., 2011. Análisis técnico-económico de los nuevos modelos de explotación oleícola. Vida Rural (Octubre): 40-47.

Marqués, L. (2002). Lo que cuesta utilizar un tractor. Una primera aproximación. Agro técnica, 6, Junio.

Ruz A. (2012). Análisis de costes de explotación: modelo tradicional vs. Modelo intensivo. Máster universitario en olivar, aceite de oliva y salud, Universidad de Jaén.

LA APERTURA DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA Y CONVENCIONAL EN LOS MEDIOS VIRTUALES

Domingo Fernández[a]*, Adoración Mozas [b], Enrique Bernal[c] y Miguel Jesús Medina[d]

[a] Universidad de Jaén: Jaén, dfucles@ujaen.es. [b] Universidad de Jaén: Jaén, amozas@ujaen.es.
[c] Universidad de Jaén: Jaén, ebernal@ujaen.es. [d] Universidad de Córdoba: Córdoba, mjmedina@uco.es

Resumen

Las redes sociales virtuales ofrecen una serie de retos y oportunidades para solventar los problemas comerciales a los que tradicionalmente se han enfrentado los operadores del sector primario. Por tal motivo, el objetivo de este trabajo consiste en analizar y evaluar la penetración de las redes sociales virtuales Facebook y Twitter en el sector oleícola. Así pues, se analiza la adopción y uso de estas herramientas, discriminando entre operadores ecológicos y no ecológicos. Para ello, se hace uso de diferentes pruebas estadísticas, así como del análisis envolvente de datos (DEA). Los resultados revelan que las entidades oleícolas ecológicas son más activas en las redes sociales virtuales, pero son menos eficientes en lo que respecta al uso de estas plataformas.

Palabras clave: Redes sociales virtuales, agricultura ecológica, sector oleícola.

1. Introducción y objetivos

El sector agroalimentario se ha visto tradicionalmente lastrado por un serio problema comercial que se ha trasladado al sector de productos ecológicos. En este contexto, España ocupa una posición privilegiada en lo que respecta a su dotación en factores de producción (Willer y Lernoud, 2017). No obstante, el consumo interior de productos ecológicos no ha crecido en consonancia, generando un *gap* que se ha aliviado orientando gran parte de las ventas hacia el exterior (MAGRAMA, 2015). Las causas del reducido consumo interior de productos ecológicos son: la desinformación del consumidor; la dificultad de acceso a esta oferta; y un excesivo diferencial de precio entre éstos y sus similares convencionales (Rousseau y Vranken, 2013). En este estudio, se proponen las redes sociales virtuales para paliar estos problemas y mejorar la posición competitiva de las organizaciones ecológicas en el mercado (Mozas *et al.*, 2016).

El objetivo de esta investigación consiste en analizar y evaluar la penetración de las redes sociales Facebook y Twitter en el sector oleícola, discriminando entre operadores ecológicos y convencionales. Asimismo, se comprueba si existen diferencias significativas entre ambos colectivos en lo que respecta a la eficiencia de uso de estas plataformas.

2. Metodología

La población objeto de estudio está formada por las entidades andaluzas de elaboración de aceite de oliva y almazaras, que aglutina a 951 entidades. La muestra es de 663 entidades, lo que supone un error muestral del 2,10 por ciento con un intervalo de confianza del 95 por ciento. Los datos se obtuvieron durante abril a julio de 2015, a través de un *checkpoint* que se confeccionó con los principales indicadores de uso y actividad de Facebook y Twitter, redes sociales más utilizadas a nivel empresarial en España (ONTSI, 2015). También se hizo uso de herramientas web especializadas como LikeAlyzer y Twitonomy.

En este estudio se ha hecho uso de diferentes pruebas estadísticas, así como del análisis envolvente de datos (DEA). En concreto, se ha utilizado el modelo clásico BCC que incluye rendimientos variables a escala y se ha utilizado una orientación *output* (Charnes *et al*. 2013). Para paliar la alta sensibilidad de DEA a los valores extremos, se han eliminado *outliers* a través de las puntuaciones de supereficiencia para descartar valores que sobrepasen un umbral preestablecido (Banker y Chang, 2006). El umbral considerado ha sido 2.

3. Resultados

En una primera aproximación, se observa que existe un diferencial de 28 puntos porcentuales entre los operadores ecológicos y los convencionales (cuadro 1).

Cuadro 1. *Detalle de uso de las redes sociales virtuales según operador*

OPCIONES		ECOLÓGICO		CONVENCIONAL	
		Número	*Porcentaje*	*Número*	*Porcentaje*
Presentes en las redes sociales virtuales*	Sí	99	66,00	195	38,01
	No	51	34,00	318	61,99
Presentes en Facebook	Sí	95	63,33	187	36,45
	No	55	36,67	326	63,55
Presentes en Twitter	Sí	56	37,33	75	14,62
	No	94	62,67	438	85,38

* Responde a las organizaciones con cuentas activas en: Facebook, Twitter, LinkedIn, Pinterest, YouTube, Instagram y Google+. No se han considerado las cuentas sin actividad o carentes de perfil.

Fuente: elaboración propia.

Con apoyo en la prueba Chi-cuadrado de Pearson y considerando las variables nominales "*presencia en las redes sociales virtuales*" y "*tipo de operador*" (ecológico y no ecológico), existe evidencia para rechazar la hipótesis nula que plantea la similitud en el uso de las redes sociales entre los operadores ecológicos y los convencionales.

Centrando el análisis en las redes sociales Facebook y Twitter, se analiza si existen diferencias estadísticamente significativas entre las organizaciones ecológicas y no ecológicas en función de su actividad en estas plataformas (cuadro 2).

Cuadro 2. *Valor promedio de variables de actividad en las redes sociales y contrastes según tipo de operador*

RED SOCIAL	VARIABLE	ECOLÓGICO	CONVENCIONAL	SIG.
FACEBOOK	Publicaciones	495,35	263,10	0,002
TWITTER	Publicaciones	596,78	280,62	0,023
Prueba U de Mann Whitney considerando el siguiente contraste de hipótesis: H0: asume varianzas iguales H1: asume varianzas diferentes				

Fuente: elaboración propia.

Del mismo modo, se analizó la interacción de los usuarios con las cuentas en las redes sociales virtuales de las organizaciones oleícolas, al objeto de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las entidades ecológicas y las no ecológicas (cuadro 3).

Cuadro 3. Valor promedio de variables de interacción en las redes sociales y contrastes según tipo de operador

RED SOCIAL	VARIABLE	ECOLÓGICO	CONVENCIONAL	SIG.
FACEBOOK	Me gustas	3.923,76	495,40	0,006
	Engagement/post[1]	113,95	16,17	0,098
	PTAT[2]	198,55	30,47	0,028
TWITTER	Seguidores	737,04	434,13	0,040
	Retweet recibidos[3]	217,87	99,25	0,010
	Respuestas[4]	92,39	25,66	0,025
Prueba U de Mann Whitney considerando el siguiente contraste de hipótesis: H0: asume varianzas iguales H1: asume varianzas diferentes				

Fuente: elaboración propia.

En un análisis más exhaustivo, se procede a estudiar la eficiencia de las organizaciones oleícolas en las redes sociales virtuales a través de la metodología DEA. El modelo de eficiencia planteado y los valores promedios de estas variables se muestran en el cuadro 4.

Cuadro 4. *Valor promedio de las variables empleadas en DEA*

RED SOCIAL	*INPUTS*		*OUTPUTS*	
FACEBOOK	Publicaciones	521,85	Me gusta	2.900,70
	Fotos y vídeos	356,69		
TWITTER	Publicaciones	629,58	Seguidores	791,74
	Fotos y vídeos	69,56		

Fuente: elaboración propia.

Aplicando el estadístico de Mann Whitney, test no paramétrico aconsejable para realizar comparativas de eficiencia en DEA (Banker *et al*., 2010), se rechaza la hipótesis nula que determina que no existen diferencias significativas entre ambos tipos de organizaciones (cuadro 5).

Cuadro 5. *Resultados DEA y contraste según tipo de operador*

RESULTADOS DEA	ECOLÓGICO	CONVENCIONAL	TOTAL
Entidades eficientes sobre el total	23,53%	46,88%	34,85%
Promedio entidades ineficientes	46,44%	52,11%	48,68%
Prueba U de Mann Whitney considerando el siguiente contraste de hipótesis: H0: asume varianzas iguales H1: asume varianzas diferentes			SIG: 0,046

Fuente: elaboración propia.

4. Conclusiones

Existe un claro diferencial en lo que respecta al uso de las redes sociales virtuales, entre operadores oleícolas ecológicos y no ecológicos. Estos primeros presentan una mayor actividad en los medios sociales, así como una mayor popularidad y seguimiento en estas plataformas. Esto puede quedar explicado por la necesidad del consumidor de un mayor flujo de información ante su desconocimiento sobre la oferta de este tipo de productos.

No obstante, el mayor uso y popularidad de las redes sociales virtuales observado en las entidades oleícolas ecológicas no implica que estas organizaciones realicen un uso más eficiente de estas herramientas. Los resultados revelan que las organizaciones oleícolas ecológicas obtienen una menor eficiencia en lo que respecta al uso de las redes sociales virtuales. Esto puede quedar explicado por el reducido público al que se dirigen las entidades ecológicas y el desconocimiento existente entre los consumidores, aprovechando en un menor grado el efecto red que se genera en estas tecnologías, en comparación con el de las entidades convencionales.

1 *Engagement/post*. Indica el nivel de interacción de los usuarios por término medio por cada una de las publicaciones realizadas por la entidad.

2 *PTAT*. Indica el nivel de interacciones que los usuarios mantienen con una cuenta de Facebook, aunando variables como: 'Me gusta', comentarios, contenido compartido, etc.

3 *Retweets recibidos*. Contenido publicado por la organización que otros usuarios han compartido.

4 *Respuestas*. Respuestas de la entidad a otras publicaciones realizadas por los usuarios.

Bibliografía

Banker, R. D. y Chang, H. (2006). "The super-efficiency procedure for outlier identification, not for ranking efficient units". European Journal of Operational Research, 175(2): 1311-1320. Banker,

R. D., Zheng Z. y Natarajan R. (2010). "DEA-based hypothesis tests for comparing two groups of decision making units". *European Journal of Operational Research,* 206. Doi:10.1016/j.ejor.2010.01.027

Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y. y Seiford, L. M. (Eds.) (2013). *Data envelopment analysis: Theory, methodology, and applications*. Springer Science & Business Media.

MAGRAMA (2015). *Caracterización de la comercialización y distribución de productos ecológicos a través de los canales de venta especializados*. Subdirección General de Calidad Diferenciada y Agricultura Ecológica, Gobierno de España.

Mozas, A., Bernal, E., Medina, M. J. y Fernández, D. (2016). "Factors for success in online social networks: An fsQCA approach". *Journal of Business Research*, http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.122

ONTSI (2015). *Desarrollo empresarial y redes sociales. El caso de las microempresas españolas*. Ministerio de Industria Energía y Turismo, Gobierno de España.

Rousseau, S. y Vranken, L. (2013). "Green market expansion by reducing information asymmetries: Evidence for labeled organic food products". *Food Policy*, 40: 31-43.

Willer, H. y Lernoud, J. (Eds.) (2017). *The world of organic agriculture*. Research Institute of Organic Agriculture e International Federation of Organic Agriculture Movements, Bonn.

APROXIMACIÓN INICIAL A UN MODELO PARA EVALUAR EL COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS SEGÚN LA INFORMACIÓN OBJETIVA OFRECIDA EN SUS WEBS

Juan Ramón Fernández González[a*], Francisco José del Campo Gomis[b] y Juan Aparicio[c].

[a]Departamento de Estadística, Matemática e Informática. Universidad Miguel Hernández (Elche, España, juan.fernandez@umh.es) .[b] Departamento de Economía Agroambiental. Universidad Miguel Hernández (Orihuela, España, francis.delcampo@umh.es).[c]Centro de Investigación Operativa. Universidad Miguel Hernández (Elche, España, j.aparicio@umh.es).

Resumen

Actualmente las empresas han adoptado la web como el escaparate en el cual exponen a la sociedad todas sus actividades económicas pero también aquellas referentes a su responsabilidad social corporativa, las cuales muestran su compromiso con su entorno económico, social y medioambiental. Por lo tanto la visibilidad en su web de las actuaciones que realizan es un claro indicador de su compromiso medioambiental. El objetivo de la presente ponencia es proponer un modelo para evaluar el compromiso medioambiental de una empresa agroalimentaria a través de la visibilidad de sus acciones medioambientales en su página web.

Palabras clave: compromiso medioambiental, empresas agroalimentarias, web

1. Introducción y objetivos

La preocupación ambiental fue señalada por Porter (1991) como una ventaja competitiva que las empresas norteamericanas deberían alcanzar y sobre la cual la Agencia Protectora del Medioambiente debería estimular la inversión y la innovación. Esa ventaja competitiva se ha traducido en la existencia de una relación directa entre la protección medioambiental y el resultado financiero de las empresas (López-Gamero et al., 2009). De este modo las empresas han transformando su preocupación sobre las consecuencias que la protección del medioambiente podría tener en su devenir empresarial en un compromiso estratégico con el mismo que se ha plasmado en una de las tres áreas temáticas de la responsabilidad social corporativa: la responsabilidad medioambiental (ORSC, 2017).

En los últimos años el interés en el compromiso medioambiental ha crecido rápidamente y eso ha alentado a las organizaciones a adoptar estrategias de comunicación digital apropiadas, entre las cuales la web corporativa juega un papel clave (Siano et al., 2016). Recientemente en España se ha analizado la extensión en la adopción de la web por parte de las empresas agroalimentarias por López-Becerra et al. (2016) los cuales han concluido que su aplicación genera posibles beneficios, como la mejora tanto de las relaciones con proveedores y clientes como de la calidad de los servicios ofrecidos por las firmas.

Estos antecedentes nos han hecho plantear la necesidad de avanzar en el conocimiento de cómo evaluar el compromiso medioambiental de una empresa del sector agroalimentario según la información dada en su página web, para lo que se va a proponer una aproximación inicial a un modeloque constituye el objetivo de la presente ponencia

2. Metodología

Siano et al. (2016) establecieron un modelo operacional para identificar y valorar los requerimientos de comunicación de la sostenibilidad en las webs corporativas mediante una estructura piramidal con 4 dimensiones, 18 sub-dimensiones y 64 ítems. Dicho modelo es muy amplio pues entiende sostenibilidad como todos los aspectos de la responsabilidad social corporativa referentes a cuestiones de protección ambiental y responsabilidad social en relación con el éxito económico. Además analiza muchas sub-dimensiones muy subjetivas como son, dentro de la dimensión "ergonómica", las referidas a "accesibilidad", "navegabilidad", "usabilidad", "interactividad" y "multimedia"; dentro de la dimensión de "contenidos", la "claridad", "autenticidad" y "consistencia"; y las referentes a la penalización por "greenwashing" como "no prueba", "irrelevancia" o "vaga". No obstante, hemos considerado que la idea general del modelo es válida para nuestro propósito pero realizando unas adaptaciones que recojan únicamente los aspectos que se puedan medir de manera objetiva mediante su aparición o no en la web y que se centren más en aspectos medioambientales fundamentales que debieran observarse en las páginas

web de las empresas agroalimentarias, los cuales se han basado en el análisis de los factores de éxito de las actividades de "eco-business" realizado en Japón por Kondoh et al. (2006).

Pero para poder posteriormente analizar las relaciones entre el compromiso medioambiental y las distintas variables socioeconómicas de la empresa hemos considerado necesario el definir un indicador de compromiso medioambiental que relacione las iniciativas de desarrollo sostenible de las empresas con el medioambiente en clave de escala, los cuales, tal como indica Fernández (2006), son muy escasos en el ámbito internacional, nacional y regional.

3. Resultados

El modelo propuesto se muestra en el **Cuadro 1** en el cual puede observarse que se han definido 3 dimensiones, 9 sub-dimensiones y 33 ítems. Los ítems son variables dicotómicas que evalúan aspectos muy concretos del compromiso medioambiental, los cuales se agrupan en categorías homogéneas mediante las sub-dimensiones que a su vez pertenecen a una agrupación mayor denominada dimensión. A cada ítem se le ha asignado un peso porcentual en el indicador final que suma 100%, siguiendo a Siano et al. (2016), en función de la importancia inicial que consideramos como el valor del compromiso medioambiental de la empresa,

La dimensión "orientación", a la que hemos dado un peso del 10%, es el acercamiento estratégico que define los elementos nucleares de la identidad corporativa en relación con la sostenibilidad y consta de dos sub-dimensiones, ambas con un peso de 5%: la "misión", que refleja el compromiso medioambiental en la declaración institucional de objetivos y actividades de la empresa, y la "visión", que representa la manera en el que el futuro de la empresa es prefigurado en términos de compromiso medioambiental (Siano et al., 2016). Cada una tiene un ítem que indica la referencia explícita en la misión o en la visión al compromiso con el medioambiente.

La dimensión "estructura" se refiere a un conjunto de herramientas organizacionales que son capaces de soportar la credibilidad de la información y de las relaciones con los usuarios de su web (Siano et al., 2016). Esta dimensión, a la que hemos dado un peso del 30%, se compone de las siguientes 3 sub-dimensiones con un peso del 10% cada una de ellas: "herramientas para el compromiso medioambiental de las partes interesadas" con 5 ítems, "gobernanza del medioambiente: modelo organizativo" con 3 ítems) y "gobernanza del medioambiente: herramientas de identidad corporativa" con 3 ítems.

La dimensión "contenido" considera el contenido relacionado con el compromiso medioambiental a lo largo de su web (Siano et al., 2016) y es la que hemos considerado más importante, pues le hemos dado un peso del 60% , y es la suma de las siguientes 4 sub-dimensiones: "iniciativas sobre el medioambiente en la empresa" con un peso del 10% y 3 ítems, "visibilidad del medioambiente" con un peso del 14% y 6 ítems, "prácticas sobre el medioambiente" con un peso del 16% y 4 ítems, y "cumplimiento de los compromisos medioambientales en la cadena de suministro" con un peso del 20% y 5 ítems.

Como herramienta para poder comparar entre empresas agroalimentarias su nivel de compromiso medioambiental proponemos un indicador de compromiso medioambiental en la web (ICMAW) que se calcula mediante la combinación lineal de todos los ítems anteriores ponderados por el peso que hemos dado a cada uno de ellos. Considerando que el 100% identifica a una compañía que presenta un completo compromiso medioambiental según la información objetiva dada en la web las empresas se pueden clasificar en 5 rangos (Siano et al., 2006): excelente si ICMAW > 80, satisfactoria si 70 > ICMAW > 79, aceptable si 60 > ICMAW > 69, débil si 50 > ICMAW > 59 y pobre si ICMAW < 49.

4. Conclusiones

Se ha realizado una propuesta de modelo para evaluar el compromiso medioambiental de una empresa agroalimentaria a través de la visibilidad de sus acciones medioambientales en su página web compuesto de 3 dimensiones, 9 sub-dimensiones y 33 ítems. Mediante la combinación de dichos ítems con un peso prefijado se puede calcular el indicador de compromiso medioambiental en la web (ICMAW) que sirve para comparar fácilmente el nivel de compromiso medioambiental entre empresas agroalimentarias. Con ello tenemos un modelo inicial que, una vez aplicado a las empresas agroalimentarias, pretendemos simplificar mediante la aplicación de la técnica multivariante del análisis de componentes principales (Fernández, 2006).

Bibliografía

Fernández, F. (2006). *Indicadores de sostenibilidad y medio ambiente: métodos y escalas*. Ed. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Kondoh, S., Kurakwa, K., Kato, S., Umeda, Y., Takata, S. (2006). “Analysis of key success factors for eco-business through case studies in Japan”. Proceeding of the 13th CIRP International Conference of Life Cycle Engineering.

López-Becerra, E., Arcas-Larios, N., Alcón, F. (2016). “The websites adoption in the Spanish agrifood firms”. Spanish Journal of Agricultural Research, 14 (4).

López-Gamero, M.D., Molina-Azorín, J.F., Claver-Cortés, E., (2009). “The whole relationship between environmental variables and firm performance: competitive advantage and form resources as mediator variables”. Journal of Environmental Management, 90, 3110-3121.

Porter, M. 1991. “Essay: America´s green strategy”. *Scientific American*, 264, 168.

Siano, A., Conte, F., Amabile, S., Vollero, A., Piciocchi, P. (2016). “Communicating sustainability: an operational model for evaluating corporate websites”. Sustainability, 8, 950.

Observatorio de Responsabilidad Social Corporativa (ORSC), 2017. *http://observatoriorsc.org/la-rsc-que-es/*. (25/04/2017)

Cuadro 1. *Modelo para evaluar el compromiso medioambiental de de las empresas agroalimentarias según la información objetiva ofrecida en sus webs*

						Indicador de compromiso medioambiental web		
						100%	**100%**	**100%**
DIMENSIÓN						**% D**		
	SUBDIMENSIÓN						**%SD**	
				ITEM				**%IT**
1	**ORIENTACIÓN**					**10%**		
	11	**MISIÓN**					5%	
				111	Referencia explícita en la misión al compromiso medioambiental.			5%
	12	**VISIÓN**					5%	
				121	Referencia explícita en la visión al compromiso medioambiental.			5%
2	**ESTRUCTURA**					**30%**		
	21	**HERRAMIENTAS PARA EL COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL DE LAS PARTES INTERESADAS (empleados, consumidores, inversores, comunidad, media)**					**10%**	
				211	Ejemplo de compromiso medioambiental de alguna parte interesada (respeto a la biodiversidad, …).			2%
				212	Pertenecer a algún foro o consorcio sobre medioambiente.			2%
				213	Blog corporativo sobre medioambiente.			2%
				214	Gráficos interactivos sobre medioambiente.			2%
				215	Glosario y FAQ sobre medioambiente.			2%
	22	**GOBERNANZA DEL MEDIOAMBIENTE: MODELO ORGANIZATIVO.**					**10%**	
				221	Comité de medioambiente.			4%
				222	Oficina de medioambiente.			4%
				223	Contactos de los responsables de medioambiente.			2%
	23	**GOBERNANZA DEL MEDIOAMBIENTE: HERRAMIENTAS DE IDENTIDAD CORPORATIVA.**					**10%**	
				231	Declaran su compromiso con el medioambiente o que realizan prácticas respetuosas con el medioambiente o su responsabilidad social corporativa con el medioambiente.			2%
				232	Política ambiental.			3%
				234	Memoria ambiental.			5%
3	**CONTENIDO**					**60%**		
	31	**INICIATIVAS SOBRE MEDIOAMBIENTE EN LA EMPRESA**					**10%**	
				311	Relacionadas con el negocio principal			4%
				312	Relacionadas con la cadena de valor			3%
				313	De interés general para la sociedad			3%
	32	**VISIBILIDAD DEL MEDIOAMBIENTE**					**14%**	
				321	Información sobre medioambiente en la página inicial de la web.			3%
				322	Muestra de logos sobre medioambiente en la página inicial de la web.			2%
				323	Información sobre medioambiente en cualquiera otra página de la web.			2%
				324	Muestra de logos sobre medioambiente en cualquiera otra página de la web.			1%
				325	Dispone de una página o sección en la web exclusiva para medioambiente.			3%
				326	Publican noticias sobre medioambiente.			3%
	33	**PRÁCTICAS SOBRE MEDIOAMBIENTE**					**16%**	
				331	La sustitución de productos/servicios que se ofrecen a sus clientes por aquellos que tienen menos cargas ambientales.			4%
				332	La reducción de costes en la producción y suministro de productos/servicios a sus clientes.			4%
				333	La disminución de residuos y emisiones al aire y al agua en los productos/servicios ofertados a los clientes.			4%
				334	La transformación de los residuos o cargas ambientales generados en la producción de productos/servicios a bienes o recursos valiosos.			4%
	34	**CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS MEDIOAMBIENTALES EN LA CADENA DE SUMINISTRO**					**20%**	
				341	Trazabilidad.			4%
				342	Evaluación del ciclo de vida del producto.			4%
				343	Códigos verdes para proveedores.			4%
				344	Sistemas de Gestión Medioambiental.			4%
				345	Certificaciones y/o eco-etiquetas.			4%

Fuente: Elaboración propia basado en Siano et al. (2016)

FACTORES DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DEL VINO EN ESPAÑA. BODEGAS INDEPENDIENTES VERSUS GRUPOS EMPRESARIALES

Juan Ramón Ferrer-Lorenzo[a*], María Teresa Maza-Rubio[b*] y Silvia Abella-Garcés[a*].

[a] *Universidad de Zaragoza. Departamento de Dirección y Organización de Empresas. Facultad de Empresa y Gestión Pública (Huesca, jchofer@unizar.es ;sabella@unizar.es).*

[b] *Universidad de Zaragoza. Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural. Facultad de Veterinaria (Zaragoza, mazama@unizar.es)*

Resumen

España es el país con mayor superficie de viñedo del mundo. Mientras la producción se estabiliza, el consumo en España ha sufrido un importante descenso en los últimos años, lo que ha impulsado a las empresas a la busqueda de nuevos mercados y a incremenar su competitividad. El objetivo de este trabajo es analizar los factores que definen la competitividad, desde las ópticas de los recursos y capacidades, las estrategias, y el desempeño empresarial, entre bodegas independientes y las que pertenecen a grupos empresariales.

Se dirigió la encuesta a todas las bodegas españolas, obtendiéndose 339 respuestas válidas. El análisis se realizó mediante la utilización de la regresión jerárquica, los resultados muestran que las empresas independientes y las pertenecientes a grupos, tienen diferentes elementos explicativos del desempeño. Así, mientras que en las empresas independientes los recursos y capacidades, son más importantes que las estrategias, en las empresas pertenecientes a grupos ambos elementos son relevantes.

Palabras clave: grupos empresariales, sector vino, recursos y capacidades, estrategias y resultado.

1. Introducción

Según la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV, 2016) hay 7,5 millones de hectáreas de superficie vitivinícola en el mundo. Aunque la superficie del viñedo disminuye, la producción de uva aumenta debido a la mejora de las técnicas vitivinícolas. La producción mundial de vino en 2016 fue de 259 millones de hectolitros, siendo los mayores productores Francia (48,8 mhl), Italia (41,9 mhl) y España (37,8 mhl). La reducción del consumo en estos países ha provocado un mayor comercio mundial de vino. En 2015, se alcanzó un volumen de 104,3 mhl con un valor de 28,3 mil millones de euros, un 10% más que en 2014. El comercio de vino en 2014 estuvo dominado en gran medida por España, Italia y Francia, representando en conjunto más del 50% en términos de valor y 56% del mercado mundial en términos de volumen.

Esta evolución ha provocado que las bodegas españolas hayan tenido que salir a competir a un mercado cada vez más globalizado, buscando la ventaja competitiva como única manera de asegurar su supervivencia y poder alcanzar sus objetivos empresariales.

En este estudio vamos a analizar los dos tipos de organizaciones empresariales en los que podemos clasificar las empresas vitivinícolas: la bodega independiente y la bodega perteneciente a un grupo empresarial. Ello tiene interés ya que en el actual panorama empresarial 9 de las 10 empresas con mayor volumen de ventas son grupos empresariales.

2. Objetivos

La teoría de los recursos y las capacidades (Resource Based View) (Barney, 1991) vincula el mejor desempeño empresarial y la mayor competitividad, a un acceso preferencial, a un conjunto de recursos y al desarrollo de sus capacidades asociadas. El objetivo de este trabajo es contrastar empíricamente si los recursos y capacidades junto con las estrategias adoptadas tienen la misma influencia en los resultados obtenidos por las bodegas independientes y las pertenecientes a grupos.

3. Metodología

Los datos han sido extraídos de dos bases de datos diferentes: registros de las denominaciones de origen y SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricas, 2015).

El primer conteo de entidades representó un total de 3.286 empresas, tras eliminar los datos perdidos, el tamaño final de la población fue 2.413. El método utilizado fue el de la encuesta electrónica con recordatorio telefónico.

Finalmente, se contabilizaron como válidas 339 respuestas, representando el 14% de la población. El error muestral ha sido del 5%, para un nivel de confianza en los resultados del 95%.

Para determinar las relaciones entre recursos y capacidades, la estrategia utilizada por la empresa, y el desempeño, se ha utilizado el método de regresión jerárquica (Li y Liu, 2014; Ortega, 2010), realizándose el análisis tanto para las bodegas pertenecientes a grupos como para las bodegas independientes.

En la encuesta las bodegas evalúan su posición con respecto a sus competidores desde 1 "mucho más débil que el competidor" a 5 "mucho más fuerte que el competidor". La escala de estrategia empresarial consiste en 22 indicadores (Robinson y Pearce, 1988) evaluados con una escala de Likert de cinco puntos.

Ecuación de regresión.

$Yj = \beta 0 + \beta 1Crj + \beta 2Eej + \beta 3Emj + \beta 4Epj + \beta 5Ebj + \beta 6Esj + \beta 7Rtj + \beta 8Rmj + ei$

- Variable dependiente: desempeño empresarial, extraído por análisis factorial. (*Yj)*
- Variables independientes: capacidades tecnológicas y de información, y estrategias competitivas, extraídas mediante análisis factorial. (β2, β3, β4, β5, β6 estrategias y β7, β8 recursos y capacidades).
- Variable de control: rivalidad en el sector (extraído por análisis factorial). (β1)

4.- Resultados

En el cuadro 1, se pueden observar los resultados de la regresión para los dos tipos de bodegas analizadas.

Cuadro 1. Regresión. Bodegas pertenecientes a grupos versus bodegas independientes

	Bodegas Grupos Empresariales			Bodegas Independientes		
Variables	β tipificado	t- estadistico	Sig.	β tipificado	t- estadistico	Sig.
(1) Rivalidad interna	.275	1.669	.116	-.116	-2.306	.022
(3) Eficiencia Estrategia	.426	2.005	.063	.059	1.120	.264
(4) Marketing Estrategia	.572	2.081	.055	.162	2.619	.009
(5) Innovación Estrategia	.197	1.119	.281	.183	3.687	.000
(6) Bajo Precio Estrategia	.101	.424	.678	.028	.567	.571
(7) Mercado y/o Producto Específico Estrategia	.170	1.013	.327	.020	.401	.689
(9) Capacidades Tecnológicas	.578	2.824	.013	.303	4.893	.000
(10) Capacidades de Información	-.226	-.902	.381	.270	3.933	.000
R^2			.725			.444
Corregida R^2			.578			.425

Resultado para bodegas pertenecientes a grupos.

- R^2 ajustado = 0.578
- Capacidades tecnológicas (β = 0.578. sig.= 0.013)
- Estrategia de marketing (β = 0.572. sig.=0.055)
- Estrategia de eficiencia (β = 0.426; sig.=0.063)

Resultado para bodegas independientes.

- R^2 ajustado = 0.425
- Capacidades tecnológicas (β = 0.303; sig.= 0.000)
- Capacidades de información (β = 0.270; sig.= 0.000)
- Estrategia de innovación (β = 0.183; sig.= 0.000)
- Estrategia de marketing (β = 0.162; sig.= p <0.09).

Otros elementos de análisis

- La rivalidad interna está positivamente correlacionada con el desempeño de los grupos y negativamente con las bodegas independientes.
- Las capacidades tecnológicas son el elemento que mejor explica el resultado empresarial tanto para grupos como para bodegas independientes. Las capacidades de información son el segundo factor en importancia en las bodegas independientes pero no presentan ninguna relevancia en los grupos.
- Por lo que respecta a la estrategia, la de marketing es la más importante en los grupos, seguida de la eficiencia. Sin embargo en las bodegas independientes la más importante es la innovación y en segundo lugar la estrategia de marketing.
- La estrategia de precios bajos y la específica de segmento no son relevantes para los grupos ni para las bodegas independientes.

5. Conclusiones

- Los resultados del estudio demuestran que los recursos y capacidades, y la estrategia explican conjuntamente el desempeño del negocio (Spanos y Lioukas, 2001).
- La estrategia de eficiencia es importante para los grupos, pero no para las bodegas independientes, lo que sugiere que los grupos se enfocan principalmente a factores de control de producción, altamente correlacionados con la estrategia genérica de costos definida por Porter (1985).
- La estrategia de marketing es relevante para ambos tipos de bodegas.
- Los resultados de las bodegas independientes se explican mejor por los recursos y capacidades que por la estrategia utilizada. Los recursos son un elemento fundamental, afirmando la idea general de que las bodegas independientes disponen de menor dotación, lo que dificulta la existencia de tecnología de vanguardia y disminuye su eficiencia.
- Las bodegas independientes se sitúan en segmentos de mercado con mayor valor agregado donde la innovación es clave si se quiere llevar a cabo una estrategia de diferenciación.
- Las bodegas independientes por su menor estructura, tienen mayor dificultad para captar información de su entorno, no disponen de canales, redes de ventas propias, personal específico, etc., convirtiendo sus capacidades de información en un recurso clave que facilita un mejor desempeño y compensa su mayor dificultad para acceder al mercado (Guillén, 2000).

Bibliografía

Barney, J. (1991). "Firm resources and sustained competitive advantage".*Journal of management*, 17(1), 99-120.

Guillén, M. F. (2000). "Business groups in emerging economies: A resource-based view". *Academy of Management Journal*, 43(3), 362-380.

Li, D. Y., & Liu, J. (2014). "Dynamic capabilities, environmental dynamism, and competitive advantage: Evidence from China". *Journal of Business Research*, 67(1), 2793-2799.

OIV (International Organisation of Vine and Wine) (2016). *World viticulture situation*. Retrieved from http://www.oiv.int/public/medias/5029/world-vitiviniculture-situation-2016.pdf. (3/24/2017).

Ortega, M. J. (2010). "Competitive strategies and firm performance: Technological capabilities' moderating roles". *Journal of Business Research*, 63(12), 1273-1281.

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. *New York: FreePress*.

Robinson, R. B., & Pearce, J. A. (1988*).* "Planned patterns of strategic behavior and their relationship to business-unit performance". *Strategic Management Journal*, 9(1), 43-60.

SABI (Sistema de Analisis de Balances Ibericos), (2016). Database. https://sabi.bvdinfo.com.

Spanos, Y. E., & Lioukas, S. (2001). "An examination into the causal logic of rent generation: contrasting Porter's competitive strategy framework and the resource-based perspective". *Strategic management journal*, 22(10), 907-934.

MODELO ANALÍTICO PARA ESTABLECER LA FUNCIONALIDAD DE LAS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES AGRARIOS

Wilmer Gómez[a]* Yesid Aranda[b]* y Juan Carlos Barrientos[b]

[a]*Maestría en Ciencias Agrarias –DEA. Universidad Nacional de Colombia, *Grupo de Investigación Gestión y Desarrollo Rural, (Bogotá, wagomezg@unal.edu.co),* [b] *Profesor Asociado, Departamento de Desarrollo Rural. Universidad Nacional de Colombia.*

Resumen

En Colombia, el asociacionismo de pequeños productores agrarios se ha constituido en el puente para acceder al desarrollo tecnológico, facilitar la articulación a mercados, lograr mayor poder de negociación, y acceder a incentivos otorgados mediante las políticas públicas del sector. Sin embargo, distintos factores asociados a la estructura organizacional, participación de sus miembros e interacción con su entorno institucional y de mercado, limitan su desempeño y funcionalidad. Se propone un modelo analítico que incorpora elementos que buscan evaluar el nivel de funcionalidad de las organizaciones y su articulación con el entorno. En la organización se analiza el ser, saber y saber hacer de la dirección (estructura y funciones), de sus miembros, y de su articulación con actores externos. La funcionalidad está determinada por las capacidades individuales y colectivas para gestionar, compartir recursos y cooperar para el logro de objetivos trazados.

Palabras clave: asociacionismo, desempeño organizacional, capacidades, funcionalidad.

1. Introducción

En un entorno rural cada vez más competitivo y con un mercado desequilibrado, requiere la coordinación y cooperación entre actores vinculados al eslabón de la producción primaria. El asociacionismo en el medio rural ha permitido que los productores cooperen para la mejora de aspectos técnicos, comerciales y acceso a servicios otorgando mayor poder de negociación (Collion & Rondon, 2001), en Colombia ha sido promovido por políticas públicas como pilar para el desarrollo de proyectos acorde al perfil y las necesidades de los productores; sin embargo, las iniciativas emprendidas bajo formas asociativas en el sector agropecuario encuentran limitantes para su éxito, pudiendo ser esto atribuido a la baja funcionalidad de las organizaciones. La funcionalidad es definida como el conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario; en las organizaciones, la funcionalidad refiere a las condiciones propias que permiten satisfacer eficazmente las necesidades de sus miembros (George et al. 2013) creando afinidad y cooperación y respondiendo a un grupo de funciones determinadas a través de la gestión de sus recursos, de tal forma que se cumpla con los objetivos colectivos establecidos, ofreciendo a su vez facilidad, comodidad y utilidad a sus miembros.

Algunos autores explican por qué las organizaciones de productores agrarios son exitosas o fracasan en el desarrollo de las acciones colectivas. Sin embargo, no existe acuerdo en relación a los factores que influyen en el desempeño de las organizaciones, en consecuencia las acciones que se ejecutan para su prevención desde los programas gubernamentales resultan limitadas (Ragasa & Golan, 2014). El objetivo de este trabajo es identificar factores que inciden en la funcionalidad de las organizaciones de productores agrarios, a fin de generar un modelo que permita orientar su evaluación de capacidades.

2. Metodología

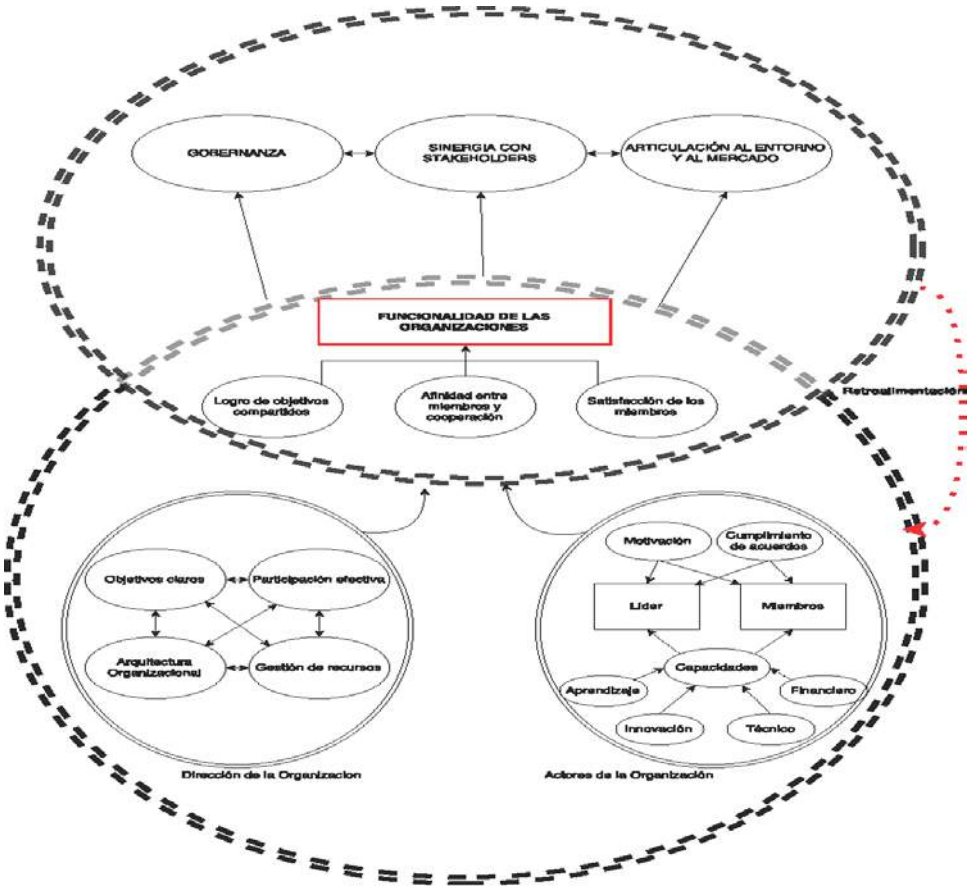
A partir de las teorías de la organización así como de algunos casos exitosos, se identifican los factores propios y del entorno que inciden de manera determinante en la funcionalidad de las organizaciones agrarias. Se diseñó un modelo analítico que contiene elementos técnicos, económicos, sociales y de gestión, compuesto por factores que inciden de manera directa o indirecta en la funcionalidad organizacional. Se usa el método Delphi y consulta a expertos y pares académicos, para realizar ajustes pertinentes al modelo inicial; en una segunda ronda se evaluó su veracidad y pertinencia, contando con la participación de miembros y expertos de grupos académicos, gremios productores, líderes organizacionales y ONG que interactúan en el medio. Una vez definido el modelo, se especificó la dinámica que envuelve a las organizaciones rurales y su funcionalidad. De acuerdo con Olson (2009), el tipo de objetivo colectivo determina la naturaleza del grupo y por ende el comportamiento de los miembros de la organización.

3. Resultados

El modelo comprende dos conjuntos: el interno que agrupa elementos de la organización, y el externo en que interactúan los elementos ajenos a ésta, a su vez, en su intersección se localiza la funcionalidad. Al

interior de la organización, los factores relacionan a variables de los actores que destacan las capacidades relacionadas con el saber, y la dirección de la organización que contiene elementos relacionados al saber ser. Finalmente en el conjunto externo a la organización se encuentran los logros que se alcanzan con una correcta funcionalidad de la organización (Gráfico 1).

Gráfico 1. *Modelo de análisis para la funcionalidad de las organizaciones*



Fuente: Los Autores

3.1 Capacidades o factores determinantes del cumplimiento de objetivos de las organizaciones agrarias

Los *objetivos claros* son el principal elemento que condiciona la funcionalidad, estableciendo la pauta para determinar si la organización cumple el objeto para lo que fue creada. La *arquitectura organizacional* corresponde a la estructura que adopta la organización para coordinar las relaciones y fortalecer la confianza entre los miembros, mediado por reglas sistemáticas. La *gestión de recursos* alude a la planeación de su alcance en base a su capacidad financiera, asegurando el acceso a recursos para el logro de los objetivos. La *participación efectiva* refiere a las dinámicas de pago y compensación frente a la participación de los miembros (Latynskiy & Berger 2016).

En las organizaciones e*l líder* es fundamental para el adecuado funcionamiento (Megyesi et al. 2010), ya que inspira confianza, clarifica sus objetivos, delimita las normas sociales e intermedia frente a otras organizaciones (Huggins 1998), atrayendo nuevos miembros. Aun así, los *miembros* son quienes determinan y avalan los bienes colectivos por los que trabaja la asociación, las organizaciones no prosperan cuando restan importancia su favorecimiento (Olson, 2009), también la apatía o inercia de estos impide la receptividad y causa la individualidad de la asociación (Newbery et al. 2013).

La *motivación* es producto de la confianza de los miembros hacia el líder y directivos, impulsando el compromiso y generando las capacidades para el control (Herbel et al. 2015). El *cumplimiento de acuerdos* garantiza el desarrollo y perdurabilidad organizacional (Newbery et al. 2013).

Las *capacidades* de los miembros condicionan el desempeño y estabilidad de la organización, y disminuyen la vulnerabilidad comunitaria (Megyesi et al. 2010; Schermer et al. 2011), destacando las capacidades técnico-financieras, para el aprendizaje y la innovación.

El *logro de los objetivos compartidos* comprende el desarrollo y alcance de las metas, resulta ser el fin y eje de la acción colectiva (Shiferaw et al., 2008) e incide en la *satisfacción de los miembros*. La *afinidad entre miembros y cooperación* permite el logro de beneficios mutuos, la construcción de identidades basadas en el intercambio de valores y el compromiso.

La *gobernanza* indica la capacidad y poder de la organización para incidir en el entorno en que opera. Las *sinergias con Stakeholders* refiere al apoyo interinstitucional para el acceso efectivo a nuevos mercados (Markelova & Mwangi 2010). La *articulación al mercado* es la búsqueda de nuevos horizontes comerciales que contribuyan al desarrollo organizacional (Atterton, 2007).

4. Conclusiones

Existen un sinnúmero de factores que afectan y condicionan, directa o indirectamente, la funcionalidad las organizaciones que operan en el sector agrario; su análisis y comprensión resulta determinante para establecer acciones que contribuyan a su fortalecimiento para garantizar la estabilidad y su éxito. El modelo analítico desarrollado busca ser estimado en una etapa posterior por medio del proceso de análisis en red, para posteriormente contrastarlo con organizaciones agropecuarias.

5. Bibliografía

Atterton, J. (2007). "The 'strength of weak ties': social networking by business owners in the Highlands and Islands of Scotland". *Sociologia Ruralis*, 47(3): 228-245

Collion, M., y Rondot, P. (2001). *Investing in rural producer organizations for sustainable agriculture*. Sustainable Agricultural Systems, Knowledge and Information.

George, J., George, R. y Kulandaiswamy, V. (2013). "Member Trust's impact on Member Satisfaction and Organizational Performance: Development of a Conceptual Model". *Life Science Journal*, 10(2): 604-609

Herbel, D., Rocchigiani, M. y Ferrier, C. (2015). "The role of the social and organisational capital in agricultural co-operatives' development Practical lessons from the CUMA movement". *Journal of Co-operative Organization and Management*, 3(1): 24-31.

Huggins, R. (1998). "Building and Sustaining Inter-firm Networks Lessons from Training and Enterprise Councils". *Local Economy*, 13(2): 133-150

Latynskiy, E. y Berger, T. (2016). "Networks of Rural Producer Organizations in Uganda: What Can be Done to Make Them Work Better?". *World Development*, 78: 572-586

Markelova, H. y Mwangi, E. (2010). "Collective action for smallholder market access: evidence and implications for Africa". *Review of policy research*, 27(5): 621-640

Megyesi, B. et al. (2010). "Social capital as a success factor for collective farmers marketing initiatives". *International Journal of Sociology of Agriculture & Food*, 18(1)

Newbery, R., Sauer, J. y Gorton, M. (2013). "Determinants of the performance of business associations in rural settlements in the United Kingdom: an analysis of members' satisfaction and willingness-to-pay for association survival". *Environment and Planning A*, 45(4): 967-985

Olson, M. (2009). *The logic of collective action* (Vol. 124). Harvard University Press

Ragasa, C. y Golan, J. (2014). "The role of rural producer organizations for agricultural service provision in fragile states". *Agricultural Economics*, 45(5): 537-553

Schermer, M., Renting, H. y Oostindie, H. (2011). "Collective farmers' marketing initiatives in Europe: Diversity, contextuality and dynamics". *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 18(1): 1-11.

Shiferaw, B., Obare, G. y Muricho, G. (2008). "Rural market imperfections and the role of institutions in collective action to improve markets for the poor". *Natural Resources Forum*, 32(1): 25-38

¿CÓMO EVITAR EL OPORTUNISMO EN LAS COOPERATIVAS AGROALIMENTARIAS DE COMERCIALIZACIÓN? COMPARACIÓN ENTRE LAS DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

Miguel Hernández[a*], Gustavo Marcos[a] y Narciso Arcas[b]

[a] Universidad de Murcia. [b] Universidad Politécnica de Cartagena
[a,b]Cátedra Cajamar de Cooperativismo Agroalimentario - Universidad Politécnica de Cartagena

Palabras Clave: Oportunismo, mecanismos de gobierno, cooperativas agroalimentarias

1. Introducción

Las cooperativas agroalimentarias representan una importante parte del sector agroalimentario, contribuyendo con cerca del 50% del total de la industria agraria en la UE. En 2013 existían alrededor de 22.000 cooperativas en la UE con una cifra de negocio de 348.000 millones de euros y agrupando cerca de 6,2 millones de agricultores (COGECA, 2014). En España, para 2014, había cerca de 4.000 cooperativas con más de un millón de socios. Las cifras de ventas ascienden para ese año por encima de los 27.000 millones de euros, lo que representa el 64% de la producción agraria total de país (Cooperativas Agro-alimentarias, 2017).

Sin embargo, a pesar de estos problemas, las cooperativas siguen existiendo y teniendo un desempeño alto (Feng y Hendrikse, 2012). Estos ejemplos dan cuenta de cómo el oportunismo de los miembros en estas relaciones cooperativas puede ser satisfactoriamente gestionado. Los incentivos, supervisión, socialización y selección (Wathne y Heide, 2000) han sido propuestos como mecanismos de gobierno que reducen la propensión de que aparezcan tales comportamientos. Su efecto en el oportunismo ha sido empíricamente probado en el área de las relaciones inter-organizacionales (ej. Hernández-Espallardo et al., 2010).

Aunque la cooperativa fue concebida inicialmente como una empresa de economía social, sometida a los principios cooperativos y como tal aparentemente protegida frente a comportamientos oportunistas, no es difícil encontrar en la literatura referencias que mencionan su presencia. Así, el oportunismo es citado como un problema relevante tanto como un comportamiento de la gerencia de las cooperativas (ej. Illiopoulos y Valentinov, 2012; Hernández-Espallardo et al., 2010) y como un comportamiento de los miembros (Marcos-Matás, et al., 2013). Sin embargo, ningún estudio previo ha tratado el impacto que cada mecanismo de gobierno disuadiendo el oportunismo en cooperativas agroalimentarias.

Así, en este estudio exploramos la diferente efectividad que tienen los diferentes mecanismos de gobierno disuadiendo los comportamientos oportunistas. Asimismo, comparamos la efectividad de estos mecanismos en cooperativas de primer grado y cooperativas de segundo grado.

2. Marco teórico

La TCT tiene entre sus supuestos sobre el comportamiento humano el del oportunismo, que asume que, dada la oportunidad, en una relación de negocios, una parte buscará, sin consideraciones respecto a la otra, sus propios intereses (Rindfleisch y Heide, 1997; Williamson, 1985). Así el oportunismo se podría definir como "la búsqueda del interés propio con astucia" abarcando comportamientos tales como engañar, hacer trampas, ocultar información u otras formas más sutiles de violar un acuerdo (Williamson, 1985).

Para reducir estos riesgos de oportunismo la literatura recomienda adoptar estrategias de gobierno (Mohr y Sengupta, 2002). Son muchos los autores que han propuesto diferentes mecanismos de gobierno para las relaciones inter-organizacionales (p.e. Dyer y Singh, 1998; Wathne y Heide, 2000; Mohr y Sengupta, 2002), siendo Wathne y Heide (2000) quienes más explícitamente analizan el potencial de los mecanismos de gobierno para reducir el oportunismo. Concretamente, señalan como mecanismos adecuados para su control los *hostages* (o inversiones específicas en la relación que actúan como rehén) la supervisión, los incentivos, la selección y la socialización. Por ello, proponemos que:

Hipótesis: Los mecanismos de gobierno adoptados por la cooperativa reducen el oportunismo de sus socios.

3. Metodología

Como población objeto de estudio han sido consideradas las 4.000 cooperativas agroalimentarias españolas (Cooperativas Agro-alimentarias, 2017).

La recogida de información se llevó a cabo mediante encuestas online dirigidas al informante clave, en este caso el gerente. Las escalas de medida están basadas en la literatura y adaptadas a la problemática específica tras entrevistas a gerentes de cooperativas y diversos pretest. Las medidas del oportunismo y mecanismos de gobierno se han basado en la definición y dimensiones consideradas por Wathne y Heide (2000).

4. Resultados

Para contrastar las hipótesis, se realizaron tantos análisis de regresiones jerárquicas como variables de mecanismos de gobierno consideradas incluyendo en ellas términos de interacción y las variables de control del tipo de producción, número de socios, cifra de ventas, años como gerente y nivel de estudios.

A continuación mostramos los resultados de tales regresiones en cada uno de los gráficos que muestra el efecto de cada mecanismo de gobierno en el oportunismo (*hostages* en Gráfico 1, incentivos en Gráfico2, supervisión en Gráfico 3, selección en Gráfico 4 y socialización en Gráfico 5), así como el efecto interacción, para cada tipo de relación. Estas son las que se dan entre los socios agricultores con la cooperativa y las que se da entre las cooperativas de primer grado con las de segundo (línea azul y naranja respectivamente).

Gráfico 1. Efectos de los *hostages* en el oportunismo

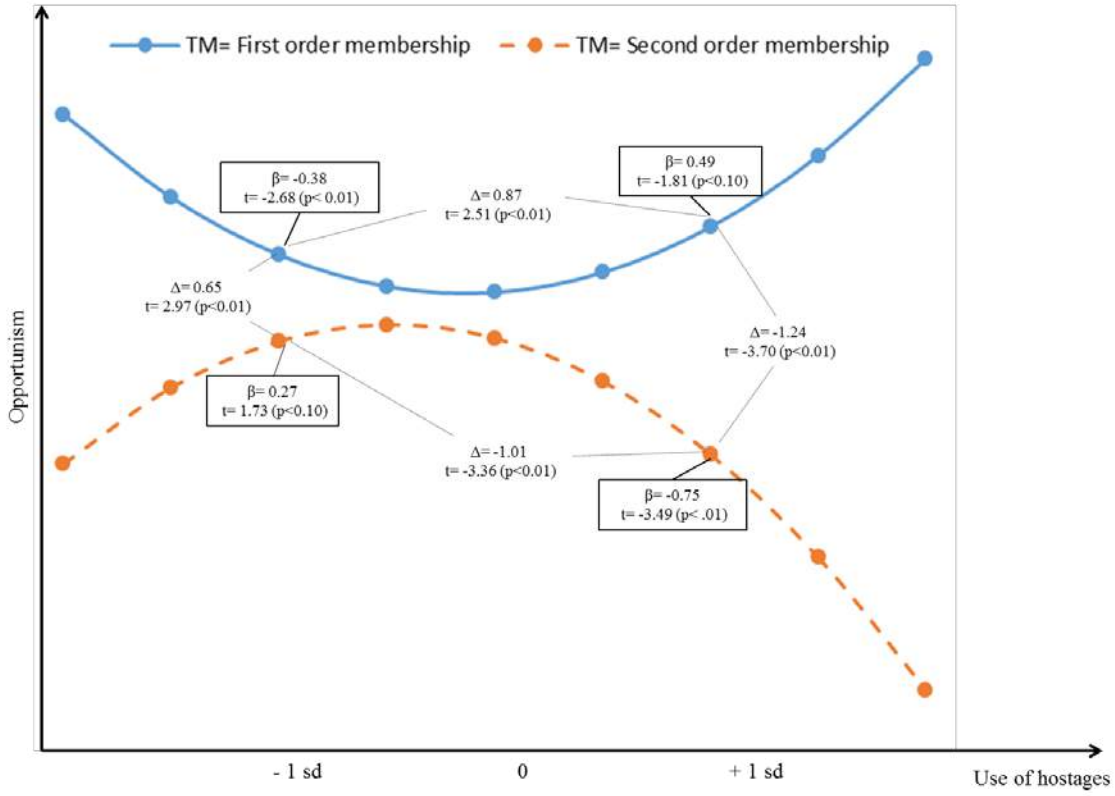


Gráfico 2. Efectos de los incentivos en el oportunismo

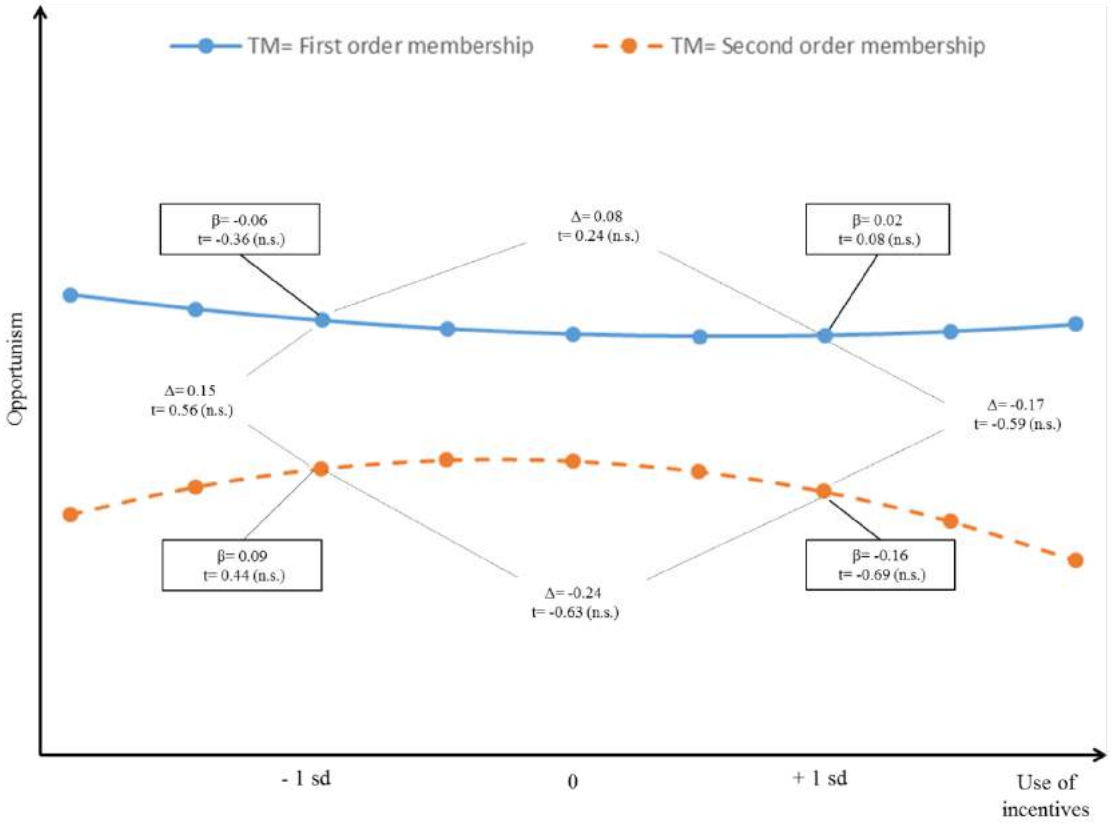


Gráfico 3. Efectos de la supervisión en el oportunismo

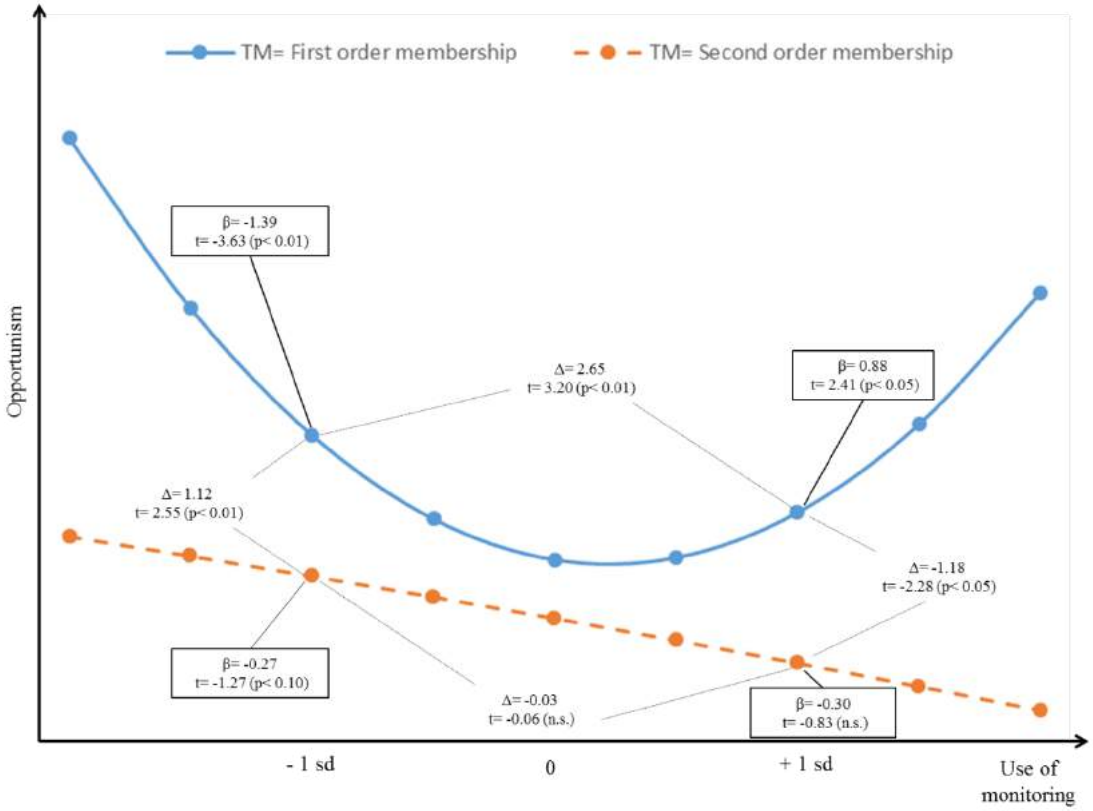


Gráfico 4. Efectos de la selección en el oportunismo

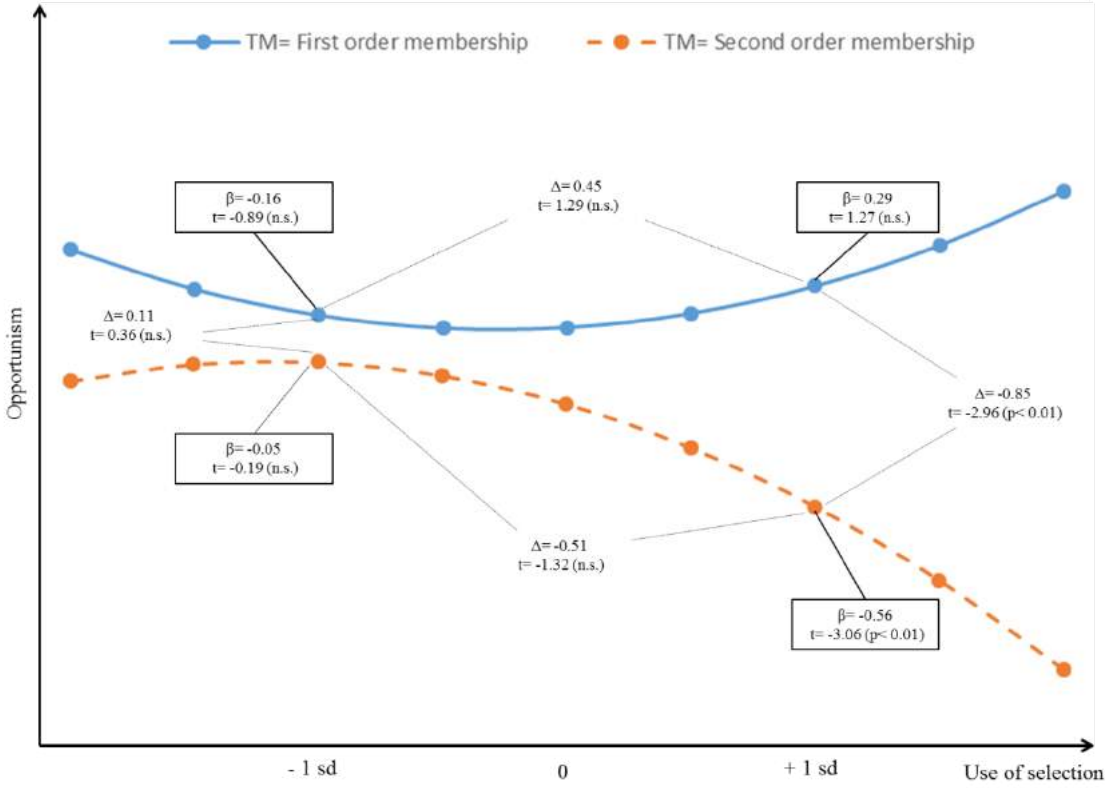
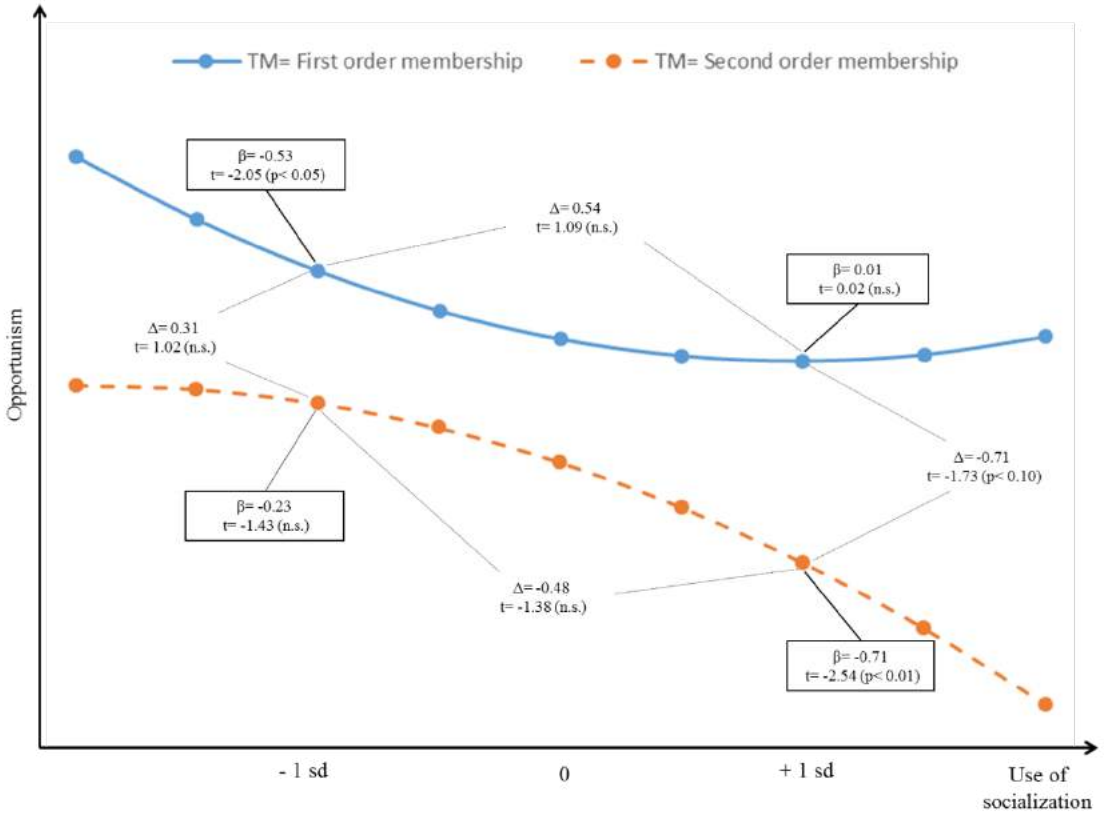


Gráfico 5. Efectos de la socialización en el oportunismo



5. Discusión y conclusiones

Los resultados de los análisis nos han permitido comprobar cómo cada uno de los mecanismos de gobierno tiene diferente efecto controlando el oportunismo. Asimismo, también hemos podido comprobar como el efecto es diferente entre cooperativas de primer grado y segundo grado.

Concretamente, para los *hostages*, entendidos como inversiones específicas en la relación, pese a tener un efecto negativo significativo en las cooperativas de primer grado para un bajo nivel de *hostages* sobre el oportunismo, para niveles altos de estos se traduce en un efecto positivo. Es decir, niveles altos de *hostages* se reflejan en mayor oportunismo. El incremento del oportunismo cuando tienen los agricultores mayor inversión específica puede deberse que ante estos sienten que ya lo han aprendido y adaptado todo para "volar solos". En cuanto a las cooperativas de segundo grado el efecto es contrario: una baja inversión específica se relaciona con incrementos de oportunismo y niveles altos con la reducción de este. Al tratarse de una relación más profesional de comercialización, se puede entender debido a que estos activos son más productivos que los genéricos y que en su mayoría son inversiones en esfuerzos comerciales.

Por su parte, la supervisión no muestra efecto en las cooperativas de segundo grado, debido seguramente al tipo de relación más contractual que no necesita de mayor supervisión que el cumplimiento de los acuerdos. Sin embargo, en las cooperativas de primer grado la supervisión se muestra eficaz reduciendo el oportunismo en niveles bajos de esta, pero tiene un efecto potenciador cuando la supervisión es alta. La supervisión puede requerir que exista cierto factor de aceptación en la relación pues, de lo contrario, puede acabar generando incluso más oportunismo (Wathne y Heide, 2000). El motivo es que la supervisión puede ser interpretada como una falta de confianza y de restricción de la autonomía, provocando comportamientos poco cooperativos que erosionen la relación (Ramaswami, 1996), tal y como mostraron John (1984) y Murry y Heide (1998).

Los mecanismos de socialización, por su parte, solo muestran un efecto reductor del oportunismo para niveles bajos en las cooperativas de primer grado y en niveles altos para las cooperativas de segundo grado.

En cuanto a los incentivos y selección no han mostrado un efecto significativo

Estos resultados permiten subrayar la importancia del papel que juegan estos mecanismos y especialmente de los más sociales y las inversiones específicas (*hostages*). Por el contrario, los mecanismos de control de tipo más formal, como los incentivos, la selección y la supervisión (incluso potenciándolo), se han presentado como menos relevantes en este tipo específico de relación. Como apunta la literatura, las relaciones entre los agentes de la cooperativa se caracterizan sobre todo por la confianza, entendimiento mutuo, objetivos comunes y espíritu de grupo (Nilsson, 1996). Estos factores, hasta cierto punto, confieren un gobierno tipo clan entre sus miembros (Ouchi, 1979).

Bibliografía

COGECA (2014). "Developmento of agricultural cooperatives in the EU 2014". European Agri-cooperatives (COGECA). Bruselas, 2014.

Cooperativas Agro-alimentarias (2013). Macromagnitudes del cooperativismo agroalimentario español. Recuperado de: http://www.agro-alimentarias.coop/ficheros/

Dyer, J. y Singh, H. (1998). "The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage", Academy of Management Review, 24(4):660-679.

Feng, L. y Hendrikse, W.J. (2012). "Chain interdependencies, measurement problems and efficient governance structure: cooperatives versus publicly listed firms", European Review of Agricultural Economics, 39(2):241-255.

Hernández-Espallardo, M., Rodríguez-Orejuela, A. y Sánchez-Pérez, M. (2010). "Inter-organizational governance, learning and performance in supply chains", Supply Chain Management: An International Journal, 15(2):101-114.

Illiopoulos, C. y Valentinov, V. (2012): "Opportunism in agricultural cooperatives: the case of Greece", Outlook on Agriculture, 41(1):15-19.

John, G. (1984). "An empirical investigation of some antecedents of opportunism in a marketing channel", Journal of Marketing Research, (21)3:278-289.

Marcos-Matas, G., Hernández-Espallardo, M., y arcas-Lario, N. (2013): "Transaction costs in agricultural marketing cooperatives: effects on market performance", Outlook on Agriculture, 42(2):117-124.

Mohr, J. y Sengupta, S. (2002). "Managing the paradox of inter-firm learning: the role of governance mechanisms", The Journal of Business & Industrial Marketing, 17(4):282-301.

Murry, J.P. y Heide, J.B. (1998). "Managing promotion program participation within manufacturer-retailer relationships", Journal of Marketing, 62(1):58-69.

Nilsson, J. (1996). “Co-operative principles and practices in Swedish agricultural co-operatives”, en Monzón J.L. et al. (Eds.), Co-operatives, markets, co-operatives principles (pp. 219-248). Valencia: CIRIEC.

Ouchi, W.G. (1979). “A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms”, Management Science, 25(9):833-848.

Ramaswami, S.N. (1996). “Marketing controls and dysfunctional employee behaviors: a test of traditional and contingency theory postulates”, Journal of Marketing, Vol. 60, nº 2, pp. 105-120.

Rindfleisch, A. y Heide, J.B. (1997). “Transaction cost analysis: past, present and future applications”, Journal of Marketing, 61(4):30-54.

Wathne, K.H. y Heide, J.B. (2000). “Opportunism in interfirm relationships: forms, outcomes, and solutions”, Journal of Marketing, 64(4):36-51.

Williamson, O.E. (1991). “Comparative economics organization: the analysis of discrete structural alternatives”, Administrative Science Quarterly, 36(2):269-296.

EL PAPEL DE LA MUJER EN LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO: EL CASO DE LAS MAYORES COOPERATIVAS AGROALIMENTARIAS ESPAÑOLAS

Elena Meliá, Juan F. Juliá y María Pía Carnicer[a*]

[a] Institución: CEGEA, Universitat Politècnica de València (Valencia, macaran@upvnet.upv.es).

Resumen

La incorporación de la mujer en los órganos de gobierno de las empresas es un tema de gran actualidad e interés tanto en la sociedad como en la comunidad científica, donde cada vez se encuentran más trabajos dedicados al tema del género, las cuotas, así como al famoso 'techo de cristal'. Las empresas de economía social, no son ajenas a esta realidad.

En este trabajo se pretende analizar el papel de la mujer tanto en los Consejos Rectores como en los puestos directivos de las cooperativas agroalimentarias españolas. Las conclusiones del estudio constatan una reducida presencia de mujeres en los órganos de gobierno de las cooperativas agroalimentarias españolas, no habiéndose observado relación entre esta presencia femenina en los equipos de gobierno y los resultados de las cooperativas analizadas.

Palabras clave: mujer, género, cooperativa, gobierno.

1. Introducción y objetivos

Las cooperativas son empresas de economía social con sus propios valores y principios, que las identifican como organizaciones en las que el elemento central son personas. De hecho, de acuerdo con Cabrerizo (1999), la cooperativa es por definición una empresa personalista (de derecho ya lo es, tal y como lo establece la ACI) y también por definición debería ser una empresa igualitaria de hecho. Así, las cooperativas a nivel conceptual aceptan el criterio de no discriminación por razón de sexo, pero en la realidad no siempre es así [Ribas, (2006)].

Este trabajo pretende analizar el papel de la mujer en los órganos de gobierno y puestos directicos de las cooperativas agroalimentarias españolas. Para ello, se analizará en primer lugar el nivel de presencia femenina en los consejos rectores y puestos directivos de las cooperativas de tamaño medio y grande agroalimentarias españolas. En segundo lugar, se estudiará a través de una regresión lineal para un panel de 10 años, la relación existente entre la presencia de mujeres en estos órganos y el desempeño de las cooperativas.

2. Datos y metodología

Los datos para este estudio se corresponden con los obtenidos previamente (en un trabajo de Meliá et al., 2016). El cuestionario se remitió a una población integrada por aquellas cooperativas asociadas a Cooperativas Agro-alimentarias de España, con facturación superior a 10 millones de euros en el año 2013, 232 en total. Fue contestado por 105 cooperativas (error muestral del 5% para un nivel de confianza del 95%).

En dicho cuestionario se preguntaba específicamente sobre la presencia de mujeres en los órganos de gobierno y puestos directivos de las entidades, datos que posteriormente se complementaron con los valores económico-financieros de dichas cooperativas, obtenidos a través de la base de datos ORBIS y correspondientes a un periodo de diez años (comprendido desde el 2006 hasta el 2015).

La metodología utilizada para contrastar la relación entre la presencia de mujeres y el rendimiento fue una regresión lineal con datos de panel, siendo las variables dependientes del modelo: LN IM – logaritmo neperiano de la facturación por miembro – y ROA – rentabilidad económica. Las variables independientes son: MujerCR – variable dicotómica que indica si hay presencia femenina o no en el Consejo Rector, y MujerDir – variable dicotómica que indica si hay presencia femenina en puestos directivos o no.

3. Resultados

3.1. Presencia de mujeres en los órganos de gobierno de las cooperativas agroalimentarias españolas

Los resultados de este estudio constatan que tan solo un 26% de las cooperativas agroalimentarias más grandes de España (con un volumen de facturación mayor a los 10 millones de euros) cuentan con alguna mujer en su Consejo Rector, siendo la media de 1,5 mujeres en los Consejos, dato reducido teniendo en cuenta que el tamaño medio de los mismos es de 10,8 miembros [Meliá et al., (2016)]. Esta proporción, sin embargo, es mayor en los equipos directivos de esas entidades (un 59% de las cooperativas cuentan con alguna mujer directiva), aunque coincidiendo con Cabrerizo (1999), Langreo y Benito (2006), Ryan y Haslam (2005; 2007) y Cooperativas Agro-alimentarias de España (2011), la presencia femenina disminuye conforme aumenta el nivel de responsabilidad, siendo una excepción las mujeres que ejercen el rol de directoras generales; confirmándose la teoría del 'techo de cristal'. Por último, hemos constatado que la presencia femenina en los equipos directivos aumenta con el tamaño de la cooperativa, coincidiendo con los resultados obtenidos por Esteban et al., (2015).

Estos datos son cuanto menos curiosos pero no sorprendentes, ya que tal y como reconocen Palá y Esteban (2016), en España el 60% son mujeres estudiantes, pero solo un 45% del mercado laboral está compuesto por ellas, presentándose el cooperativismo como un medio especialmente válido para alcanzar la igualdad necesaria (Cabrerizo, 1999). Sin embargo, parece que llegan datos optimistas desde otros ámbitos, ya que se ha constatado que la diversidad de género avanza en otros escenarios, como es el caso de los consejos del Ibex, donde las mujeres ya suponen el 22,5 % de los vocales, [Expansión (2017)].

3.2. Relación entre la presencia de mujeres en los órganos de gobierno de las cooperativas agroalimentarias españolas y el rendimiento

Los resultados obtenidos tras el análisis de regresión lineal con efectos aleatorios, efectuado con la metodología de datos de panel, no reflejan una relación significativa entre la presencia de mujeres en los Consejos Rectores y puestos directivos de las mayores cooperativas agroalimentarias españolas y su rendimiento (medido en facturación por socio, y en rentabilidad económica). (Ver tabla 1).

Tabla 1. *Resultados de la regresión*

	LN IM	**LN ROA**
Mujer CR	0,448	0,301
Mujer Dir	0,405	0,864

Nota 1: N= 380 / R^2= 0,0283-0,0041

Fuente: elaboración propia

4. Conclusiones

En este trabajo se constata una reducida presencia de mujeres en los Consejos Rectores de las cooperativas agroalimentarias españolas de tamaño grande y mediano (con una facturación superior a los 10 millones de euros), existiendo tan solo en el 26% de las cooperativas, siendo su media de 1,5 mujeres respecto al tamaño medio del Consejo Rector (10,8 miembros). Este dato mejora en lo que respecta a la presencia de mujeres en los equipos directivos de las cooperativas encuestadas, ya que están presentes en el 59% de las cooperativas, aunque no en los puestos de mayor responsabilidad. Por último, no se ha observado relación entre esta presencia femenina en los equipos de gobierno y los resultados de las cooperativas analizadas, si bien es cierto que la muestra de estudio se corresponde con una reducida parte de las cooperativas agroalimentarias españolas.

En cualquier caso, y de acuerdo con Marcone (2004), podría decirse que: *"ya es hora para el movimiento cooperativo de ser también líder en contribuir a producir ese cambio cultural que lleve a remover los obstáculos y las barreras que permanecen aún para las mujeres en el mundo"*.

Agradecimientos: a la Cátedra Cajamar UPV de Economía Social.

Bibliografía

Cabrerizo, O. (1999). "La participación de la mujer de la empresa en general y en la cooperativa en particular: de las palabras a los hechos". *Anuario de estudios cooperativos*, (1), 255-274.

Cooperativas Agro-alimentarias de España (2011). "La participación de las mujeres en las cooperativas agrarias"http://www.igualdadenlaempresa.es/recursos/monograficos/docs/mujeres_en_las_cooperativas.pdf

Esteban-Salvador, M.L., Gargallo-Castel, A., y Pérez-Sanz, F.J. (2015). "Do Spanish Cooperatives Promote Women's Empowerment and Gender Equality in Employment?" ICA 2016 - International Research Conference, Almería.

Expansión (2017). http://www.expansion.com/empresas/2017/06/11/593d4090468aebdd548b4613.html

Langreo Navarro, A., y Benito García, I. (2006). "La mujer en la agricultura y el mundo rural valenciano". Estudis Agroambientals.

Marcone, S. (2004). "El rol de las mujeres en la empresa cooperativa". *Noticias de la economía pública social y cooperativa*, (42), 43-47.

Mateos, R., Iturrioz, J., y Gimeno, R. (2007). "Aplicación del análisis discriminante al papel de la mujer en los consejos de administración: el caso de las sociedades cooperativas". En XXI Congreso Anual AEDEM (p. 53).

Meliá, E., Carnicer, M.P., y Juliá, J.F. (2016). "El gobierno interno de las mayores cooperativas agroalimentarias españolas y su relación con el rendimiento". XVI Congreso de investigadores en economía social y cooperativa – CIRIEC.

Palá-Laguna, R., y Esteban-Salvador, L. (2016). "Gender Quota for Boards of Corporations in Spain". *European Business Organization Law Review*, *17*(3), 379-404.

Ribas, M. A. (2006). "Mujeres y cooperativismo en la Comunidad Autónoma del País Vasco". *Revista vasca de economía social= Gizarte ekonomiaren euskal aldizkaria*, (2), 153-175.

Ryan, M. K., y Haslam, S. A. (2007). The glass cliff: Exploring the dynamics surrounding the appointment of women to precarious leadership positions. *Academy of Management Review*, *32*(2), 549-572.

EMPRENDEDORES AGRÍCOLAS DE ALTO CRECIMIENTO. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES, ESTRATEGIAS EMPRESARIALES Y ENTORNO.

Emilio Pindado[a] y Mercedes Sánchez[b*]

[a] Universidad Pública de Navarra (Pamplona, emilio.pindado@unavarra.es). [b] Universidad Pública de Navarra (Pamplona, mersan@unavarra.es).

Resumen

El trabajo analiza la naturaleza del emprendimiento de alto crecimiento dentro del sector agrícola, las estrategias adoptadas, así como, el entorno institucional e industrial. Para ello, utilizamos datos del *Global Entrepreneurship Monitor*, aplicando modelos multinivel. Los resultados sugieren que aquellos individuos que disponen de capacidades emprendedoras, tienen mayor probabilidad de alcanzar alto crecimiento. Igualmente, la capacidad de relacionarse con otros emprendedores aumenta esta probabilidad. Respecto a su orientación estratégica, destaca la innovación en producto. En cuanto al contexto, la legitimidad de la actividad emprendedora en el entorno del agro-emprendedor favorece estas iniciativas. En países con bajos niveles de productividad agrícola, los agro-emprendedores tienen mayores probabilidades de obtener alto crecimiento. Además, en países con elevada productividad, la innovación en producto incrementa las tasas de crecimiento.

Palabras clave: Emprendimiento agrícola, emprendedores de alto crecimiento, *start-ups* agrícolas.

1. Introducción

El emprendimiento es considerado un mecanismo de vital importancia para el desarrollo económico del sector agrícola (Alsos et al., 2011). No obstante, únicamente determinadas tipologías de emprendedores tienen capacidad para generar un impacto significativo, siendo los emprendedores de alto crecimiento los principales dinamizadores de la economía (Stam et al., 2007). Estas iniciativas emprendedoras se caracterizan por un crecimiento rápido en el número de empleos, elevada productividad e innovación (Coad et al., 2014). Ahora bien, nuestro conocimiento sobre este tipo de emprendedores dentro del sector agrícola es escaso (Pindado y Sánchez, 2017). Comprender los determinantes de aquellos nuevos agricultores que tienen capacidad de dinamizar el sector es crucial para la supervivencia y competitividad del mismo (EIP-AGRI, 2016). En este trabajo analizaremos los recursos y capacidades de los emprendedores agrícolas de alto crecimiento, así como, sus estrategias e influencias externas.

2. Influencias en el emprendimiento de alto crecimiento

El crecimiento de las nuevas empresas depende los atributos de los emprendedores, de la estrategia adoptada, así como, de las condiciones institucionales e industriales (Bamiatzi et al., 2015). Los estudios han demostrado cómo el capital humano es un valioso recurso para reconocer oportunidades con potencial de crecimiento (Barbieri y Mshenga, 2008). La identificación de estas oportunidades depende del acceso a nueva información, requiriendo habilidades sociales (Lans et al. 2014). Al mismo tiempo, necesitan habilidades emprendedoras y de gestión para poder explotar dicha oportunidad (Baum et al., 2001). En base a esta configuración de recursos y capacidades, los emprendedores formulan la estrategia que mejor responde a las necesidades del mercado. Pueden optar por desarrollar actividades de exportación, o innovadoras, que les proporcionen ventajas competitivas (Terjesen y Szerb, 2008). Ahora bien, estos factores no explican por si mismos el potencial de crecimiento, puesto que dependen de influencias externas (Estrin et al., 2013). En concreto, las instituciones informales (creencias y valores) son de especial relevancia para los agricultores (Pindado y Sánchez, 2017). Además, la estructura del mercado determina los retornos de las actividades emprendedoras (Bamiatzi et al., 2015).

3. Metodología

El estudio adopta un marco conceptual multinivel que considera variables a nivel individual y a nivel país. En particular, analizamos factores del emprendedor cómo son el nivel de educación, habilidades sociales, capacidad de identificación de oportunidades, y competencias emprendedoras, así como legitimización de la actividad emprendedora. A nivel país, consideramos el efecto de la productividad de la industria Finalmente, examinamos la interacción entre el nivel de productividad y las estrategias empresariales, para capturar el efecto sobre los retornos emprendedores. Nuestra base de datos combina información recogida por el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) de emprendedores agrícolas (menos de 42 meses en el mercado) durante el periodo 2004-2010 para 61 países, con datos del Banco Mundial. Siguiendo a Estrin et al., (2013), definimos como emprendedores de alto crecimiento a aquellas iniciativas cuyas aspiraciones de crecimiento en empleados se encuentran por encima del percentil 75. Se emplea un modelo *logit* multinivel que permite capturar la heterogeneidad de la muestra.

4. Resultados

Nuestros resultados (Cuadro 1) muestran cómo la capacidad de identificación de oportunidades y las competencias emprendedoras tienen un impacto positivo y significativo sobre la orientación al crecimiento de los emprendedores agrícolas. Además, el capital social (i.e. lazos débiles con otros emprendedores) tiene un efecto positivo sobre estos emprendedores (Lans et al., 2014). Respecto las estrategias, la adopción de innovaciones en producto tiene un efecto positivo (Alsos et al., 2011). Los resultados también reflejan el importante efecto del contexto sobre estos emprendedores. En concreto, la legitimización de la actividad emprendedora en el entorno del agricultor contribuye significativamente a las iniciativas de alto crecimiento. Por otro lado, encontramos como los agro-emprendedores de países con sectores agrícolas con baja productividad tienen mayor potencial de crecimiento, lo que sugiere fuerzas de convergencia (Delgado et al., 2014). Este entorno industrial, además, modera los retornos de las estrategias emprendedoras, siendo la innovación en producto más efectiva en países con alta productividad.

Cuadro 1. *Emprendedores agrícolas de alto crecimiento*

	Modelo 1	Modelo 2
Controles nivel individual		
Edad	0.512* (0.285)	0.514* (0.286)
Edad^2	-0.742** (0.329)	-0.745** (0.330)
Género (Masculino)	0.25* (0.140)	0.248* (0.140)
Ingresos hogar	0.082 (0.083)	0.09 (0.083)
Variables nivel individual		
Educación Formal	0.032 (0.240)	0.015 (0.240)
Habilidades emprendedoras	0.633*** (0.183)	0.643*** (0.183)
Capacidades sociales	0.252* (0.138)	0.25* (0.138)
Reconocer oportunidades	0.405*** (0.141)	0.392*** (0.141)
Exportación	-0.052 (0.155)	-0.052 (0.155)
Innovación en proceso	0.329 (0.213)	0.328 (0.212)
Innovación en producto	0.339** (0.146)	0.378*** (0.146)
Legitimidad	0.279* (0.150)	0.284* (0.150)
Controles nivel país		
PIB per capita (t−1)	-0.056 (0.153)	-0.062 (0.153)
PIB tasa crecimiento (t−1)	-0.103 (0.089)	-0.106 (0.088)
Desempleo (t−1)	-0.168* (0.099)	-0.173* (0.099)
Variables nivel país		
Productividad agrícola (t−1)	-0.47*** (0.154)	-0.539*** (0.161)
Interacción		
Innovación en producto x Productividad agrícola (t−1)		0.278* (0.159)
Constante	-2.544*** (0.276)	-2.562*** (0.276)
Estadísticos		
$N_{country}$	61	61
$ICC_{country}$	0.037	0.035
Observations	1383	1383
-2 Log-Likelihood	1464.644	1461.663
Pseudo R^2	0.204	0.21
AIC	1500.644	1499.663

Desviación estándar entre paréntesis.
*Nivel de significancia: '***' 0.1% '**' 1% '*' 5%.*

4. Conclusiones

Reconociendo que los emprendedores de alto crecimiento son aquellos que mayor valor pueden aportar al sector agrícola, el trabajo investiga los factores internos y externos que determinan estas iniciativas. Nuestros resultados ponen de relieve cómo este tipo de agro-emprendedores necesitan no sólo habilidades para identificar oportunidades, sino aquellas que les permitan su explotación. Además, las relaciones con otros iguales, les permiten acceder a recursos que sustentan su crecimiento. Esto pone de manifiesto el papel del emprendedor, dónde ante un entorno cambiante, son necesarias competencias que les permitan adaptarse a los retos que se les presentan. En este sentido, la estrategia empresarial que mayor impacto tiene es la innovación en producto. No obstante, el contexto también influye en ellos. A pesar de la consideración

de los agro-emprendedores como agentes independientes, encontramos que la aceptación local del emprendimiento importa para los resultados de sus iniciativas. Por otro lado, el contexto industrial determina los rendimientos de estas actividades, obteniendo mayores retornos en contextos de baja productividad. Además, en entornos de alta productividad la innovación en producto proporciona mayores ventajas competitivas. Esto destaca frente a la aptitud conservadora adoptada por muchos entrantes a la agricultura como consecuencia de los elevados costes de entrada. Estos resultados proporcionan información para el diseño de políticas que favorezcan el desarrollo de las competencias emprendedoras de los agricultores.

Bibliografía

Alsos, G. A., Carter, S., y Ljunggren, E. (2011). *The handbook of research on entrepreneurship in agriculture and rural development*. Edward Elgar Publishing.

Bamiatzi, V., Bozos, K., Cavusgil, S. T., y Hult, G. T. M. (2015). Revisiting the firm, industry, and country effects on profitability under recessionary and expansion periods: A multilevel analysis. *Strategic Management Journal*, *37*(7), 1448-1471.

Barbieri, C., y Mshenga, P. M. (2008). The role of the firm and owner characteristics on the performance of agritourism farms. *Sociologia Ruralis*, *48*(2), 166-183.

Baum, J. R., Locke, E. A., y Smith, K. G. (2001). A multidimensional model of venture growth. *Academy of Management Journal*, *44*(2), 292-303.

Coad, A., Daunfeldt, S. O., Hölzl, W., Johansson, D., y Nightingale, P. (2014). High-growth firms: introduction to the special section. *Industrial and Corporate Change*, *23*(1), 91-112.

Delgado, M., Porter, M. E., y Stern, S. (2014). Clusters, convergence, and economic performance. *Research Policy*, *43*(10), 1785-1799.

EIP-AGRI (2016). Focus Group New Entrants into Farming Final report. European Commission. https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_fg_new_entrants_final_report_2016_en.pdf

Estrin, S., Korosteleva, J., y Mickiewicz, T. (2013). Which institutions encourage entrepreneurial growth aspirations?. *Journal of Business Venturing*, 28(4), 564-580.

Lans, T., Van Galen, M. A., Verstegen, J. A. A. M., Biemans, H. J. A., y Mulder, M. (2014). Searching for entrepreneurs among small business owner managers in agriculture. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, *68*, 41-51.

Pindado, E., y Sánchez, M. (2017). Researching the entrepreneurial behaviour of new and existing ventures in European agriculture. *Small Business Economics*. doi: 10.1007/s11187-017-9837-y

Stam, E., Suddle, K., Hessels, J., y Van Stel, A. J. (2007). High growth entrepreneurs, public policies and economic growth. Jena Economic Research Paper, (2007-019), 08-02.

Terjesen, S., y Szerb, L. (2008). Dice thrown from the beginning?. An empirical investigation of determinants of firm level growth expectations. *Estudios de Economía*, 35(2), 154.

EMPRESAS DE ALTO CRECIMIENTO EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA

Katrin Simón-Elorz[a]*, Zuray Melgarejo[b], Pablo M. Albino[c].

[a]Universidad Pública de Navarra (Pamplona, katrin@unavarra.es). [b]Universidad Nacional de Colombia (Bogotá- Colombia-, zuraymelgarejomo@unal.edu.co). Universidade Federal de Viçosa-Brasil-, pablo.albino@ufv.br)

Resumen

La existencia de empresas de alto crecimiento, ha sido un referente en el estudio de la competitividad de las empresas. Existen varias definiciones, siendo la más utilizada, aquella que considera estas como "*Empresas que presentan tasas de crecimiento de su volumen de ventas del 20% durante 3 años consecutivos*" (Coad et al, 2014).

Dos factores afectan de forma importante a su existencia: en primer lugar, se consideran, aquellas empresas cuyo número de trabajadores es superior a 10. Esta situación excluiría a todas las microempresas (EU, 2013), lo que sesgaría el estudio ya que estas son las más frecuentes en la Industria Agroalimentaria (IAA).

En segundo lugar, las tasas de crecimiento positivas, pueden estar ligadas a varios factores: la fase del ciclo económico y, en segundo lugar, los años desde su creación.

Al objeto de realizar este análisis, se toma como base una muestra de estados financieros de empresas de la Industria Agroalimentaria española, en base a la cual se realizan los análisis.

Los resultados obtenidos, nos permiten identificar las regiones más dinámicas, así como los sectores con mayor presencia de empresas de Alto Crecimiento.

Palabras clave: IAA, Alto crecimiento, Tamaño, Sector, Región

1. Introducción

La existencia de empresas de alto crecimiento (High-Growth en su acrónimo en inglés HG), se considera importante para medir el dinamismo de las actividades económicas en un país/región. Estas empresas, tienen un efecto tractor sobre el empleo y el volumen de negocio. Aunque no es posible permanecer como empresa HG en el largo plazo, es necesario identificar cuales de estas empresas tienen altas tasas de crecimiento, establecer sus perfiles e intentar realizar acciones de políticas públicas para su creación y desarrollo.

El objetivo de este trabajo, es identificar las variables del entorno donde las empresas HG realizan su actividad. Esto nos permitirá identificar las regiones o los sectores gacela, es decir, aquellos nichos donde la actividad empresarial es mayor.

Esto cobra especial importancia en las fases recesivas del ciclo económico. Existe un efecto inercia en las épocas de bonanza que nos puede llevar a pensar que es *natural* su existencia. Sin embargo, es en fases recesivas del ciclo económico donde su estudio aporta nuevos enfoques.

La IAA española, tiene como particularidad la excesiva atomización de su tejido empresarial, donde el 82% de las empresas son de tamaño micro, por lo que es necesario su inclusión en el estudio de su comportamiento.

2. Empresas de Alto Crecimiento

La ley de Gibrat (Gibrat, 1931), afirma que el cambio proporcional en el tamaño de una empresa en una industria dada, es el mismo para todas las empresas independientemente de su tamaño original. De este modo, se establecen relaciones entre el crecimiento y otras variables de entorno, financieras o de desempeño. Sin embargo, múltiples estudios han concluido que esta ley no se cumple y que, por lo tanto, la dimensión de la empresa depende del tamaño inicial y del crecimiento del periodo (Parker et al, 2010). Esta afirmación se ha considerado en la literatura, para estudiar el crecimiento de las empresas como uno de los aspectos importantes en la generación de empleo y actividad económica, lo que ha generado múltiples estudios (Coad et al 2014).

Las empresas de alto crecimiento son aquellas que crecen a tasas mayores que sus pares, ya sea en número de empleados o nivel de ventas (Acs et al., 2008). En una importante contribución, Delmar y Davidsson (1998), establecieron cuatro elementos que es necesario considerar en el estudio de las empresas HG:

(1) el indicador de crecimiento identifica la variable analizada. La mayor parte de los estudios consideran el número de trabajadores o el volumen de ventas (Daunfeldt et al, 2013).
(2) la medida del crecimiento puede ser absoluta, o relativa -Indice de Birch (Hotzl, 2014).
(3) el periodo estudiado. Es frecuente encontrar empresas HG en periodos de bonanza económica. Pero es igual de importante identificar los perfiles de estas empresas en periodos de recesión.
(4) el proceso de crecimiento. Este puede ser orgánico (crecimiento interno) o el derivado de fusiones y adquisiciones.

Cuadro 1. *Definición de empresas de Alto Crecimiento*

Indicador	**Método de cálculo**	**Tipo variable**
OECD	$(E_t/E_{t-3})^{1/3} -1 > 0,2$	dummy
	si $E_{t-3} >10$ trabajadores	dummy
Crecimiento (%)	$(Et - E_{t-1})/ E_{t-1}$	continua
Q1%	1% de las ventas. Curva densidad Kernel	dummy
Q5%	5% de las ventas. Curva densidad Kernel	dummy
Q10%	10% de las ventas. Curva densidad Kernel	dummy
HGF (duplican ventas)	$Ventas_{(t-4)}$ *2 en t_0	dummy
Birch 3 años	$(E_t - E_{t-3})*(E_t/E_{t-3})$	continua
Birch 4 años	$(E_t - E_{t-4})*(E_t/E_{t-4})$	continua

Además de la medida de empresa HG o gacela, es necesario el análisis de las variables que nos permiten explicar su taxonomía. Para ello, se han considerado variables de entorno, como tamaño (EU, 2003), edad, región (clasificación NUT – Nomenclature of Territorial Units for Statistics) y sector (clasificación NACE –Nomenclature of Economic Activities).

Las aportaciones que se realizan en este trabajo son las siguientes:

- Considerar todas las empresas que componen la IAA española. Hay que tener en cuenta, que si se eliminaran aquellas empresas cuyo número de trabajadores es inferior a 10, desaparecería del análisis el 82% de ellas. Otros autores, también han considerado esta definición como limitante (Daunfeldt et al, 2015).
- Identificar el perfil de las empresas HG en periodos de recesión económica. Para ello, se analiza un panel en el periodo 2009-2012.
- Realizar una evaluación crítica de las diferentes medidas de definición HG.
- Utilizar la medida *Cambio de tamaño*, para establecer si el crecimiento es lo suficientemente importante como para ser reclasificadas.

3. Material y Metodología

Nuestra base de datos está compuesta por información económico- financiera de carácter contable, durante el periodo 2009-2012, incluida en SABI (Sistema de Balances Ibéricos) (http://www.informa.es/soluciones-financieras/sabi), correspondiente a la Industria Alimentaria (criterio NACE v.2).
Dicho panel, está compuesto por un total de 6.970 IAA que representan un error del 1.3%, con un nivel de confianza 2.28 y p=q con valor 0.5. Estas empresas representan el 24% de la población.
Para ello, tomando como base la variable ventas, se construyen todos los indicadores incluidos en el apartado anterior.
La metodología utilizada, son los descriptivos univariantes y bivariantes así como regresión logística.

4. Resultados

Los principales resultados, nos indican que existe una alta correlación entre las diferentes medidas de HG y que tan solo la variable continua *Crecimiento* medida como valor absoluto aporta diferencias respecto al resto de mediciones.
Los resultados recogidos en el cuadro 2, nos permiten afirmar:

- La edad aparece como uno de los factores relevantes, así como la persistencia en el crecimiento medida como la edad al cuadrado.

- Por sectores, Frutas y Hortalizas y Grasas y Aceites los que mayores tasas de crecimiento presentan.
- No aparecen de forma contundente Regiones Gacelas.
- El tamaño es Micro-Pequeña empresa, esto presenta la dualidad de que, por una parte, se trata de las empresas más frecuentes y, por otro lado, que siempre producen sesgos las tasas de crecimiento de números pequeños.

Cuadro 2. *Empresas de Alto Crecimiento en la IAA*

	OECD	HG duplica	Q1	Q5	Q10	Cambio tamaño	Crec. Absoluto (Log)	Birch 3años (Log)	Birch 4años (Log)
(Constante)	-1,704 *	-0,595 *	-6,815 *	-2,725 *	-1,436 *	-1,662 *	-0,001 **	-0,012 *	-0,006 *
Edad	-0,084 *	-0,128 *	0,063 **	0,03 *	0,033 *	-0,02 *	0	0	0
Edad ^ 2	0,001 *	0,001 *	0 **	0	0	0	0	0,001 *	0,001 *
S101- Cárnico	-0,09	-0,201	0,657 *	-0,09	0,004	-0,169	-9E-05	-0,001 **	1,21E-05
S102 - Pesca	0,301	0,132	0,427	-0,171	-0,088	0,133	0	-6,5E-05	-1,2E-05
S103- Frutas y Hortalizas	0,58 *	0,325	0,616	0,375 **	0,472 *	-0,209	0	-2,2E-05	9,71E-05
S104- Grasas y aceites	0,8 *	0,674 *	1,06 *	0,304	-0,016	0,329	0	-0,001	-7,2E-06
S105- Lácteos	0,066	-0,043	1,691 *	0,997 *	0,75 *	-0,153	-5,1E-05	0	0
S106- Molineria	-0,51	-0,474	-0,357	0,074	0,023	-0,238	0	0	-4,1E-05
S107- Panaderia	-0,575 *	-0,768 *	0,097	-0,401 **	-0,563 *	-0,725 *	-5,4E-06	0	0
S109- Alimentación Animal	0,445 **	0,054	0,558	0,347 **	0,447 *	-0,251	0	0	-7,1E-05
S110- Bebidas	1,187 *	1,079 *	0,57	-0,292	-0,206	-0,088	-0,001 **	0	-0,001
ES1-Noroeste	-0,121	-0,189	1,644	0,477	-0,121	0,244	4,88E-05	-8,9E-05	-6,3E-05
ES2- Noreste	0,064	-0,457 **	0,984	0,411	0,037	0,345	3,51E-05	0	2,8E-05
ES3- Madrid	0,158	-0,067	1,905 **	0,623 **	0,134	0,525	-3,8E-05	0	0
ES4- Centro	0,386	0,055	0,343	-0,028	-0,3	0,462	1,62E-05	0,000025	-0,001
ES51- Cataluña	0,226	0,157	1,94 **	0,774 *	0,1	0,179	-0,001	-0,001	0
ES52- Valencia	0,274	-0,037	0,933	0,658 **	0,207	0,111	-4,2E-06	-4,2E-05	0
ES6- Sur	0,058	-0,029	1,272	0,017	-0,261	0,243	-2,7E-05	3,49E-05	0
Micro-Pequeña	-0,632 *	-0,724 *	-17,167	-19,239	-20,144	-1,754 *	-4E-05	0,001 *	0,001 *

Significación estadística * 1%, ** 10%

Fuente: Elaboración propia

5. Conclusiones

La importancia de las empresas de alto crecimiento, es innegable para el desarrollo de un sector industrial como es la IAA. El estudio de estas empresas, nos permite establecer patrones de crecimiento, especialmente en periodos de crisis económica:

- Las empresas de menor tamaño, son las que más crecen. Este dato está relacionado con el sesgo que provocan los números pequeños. Pero no se considera adecuada la eliminación de las microempresas.
- Del conjunto de variables de Alto Crecimiento consideradas, los resultados de variables mixtas (Birch) no arrojan buenas predicciones. Siendo los indicadores clásicos OECD y HG Duplica los que mejor recogen este comportamiento.
- La variable *Cambio de Tamaño*, nos indica que el crecimiento no es suficiente para modificar la clasificación de la empresa.
- La edad es una variable relevante en el crecimiento en todos los casos
- Los sectores más dinámicos son Frutas y Hortalizas, Alimentación Animal y Bebidas
- No existen regiones gacela para todos los indicadores, siendo Cataluña y Madrid, donde se observa un mayor peso de estas empresas

Estos trabajos deben permitir profundizar el patrón de comportamiento de estas empresas e incluir variables explicativas como situación financiera o disponibilidad económica.

6. Bibliografía

Acs, Z.and Mueller, P. (2008): Employment effects of business dynamics: Mice, Gazelles and Elephants. *Small Business Economics*, 30: 85-100.

Coad et al (2014): Whom do high-growth firms hire? *Industrial & Corporate Change,* 23 (1), pp. 293-327

Daunfeldt, S.; Elert, N.; Johansson, D. (2013): The economic contribution of high-growth firms: do policy implications depend on the choice of growth indicator? *Journal of Industry, Competition and Trade*, 14 (3): 337-365.

Daunfeldt, S.; Johansson, D.; Halvarsson, D. (2015): Using the Eurostat-OECD definition of high-growth firms: a cautionary note. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, Vol. 4 (1):50-56

Delmar, F. & Davidsson, P. (1998): *A taxonomy of high-growth firms*. In P.D. Reynolds and W.D. Bygrave (eds), Frontiers of Entrepreneurship Research. Babson College: Wellesley, MA, pp. 399-413.

EU (2003): *Recomendación de la Comisión de 6 de mayo de 2003 sobre la definición de microempresa, pequeñas y medianas empresas*. L, 124/36. 2003/361/EC

Höltz, W. (2009): Is the R&D behavior of fast-growing SMEs different? Evidence from CIS III data for 16 countries. *Small Business Economics*, 33:59-75.

Parker, S..; Storey, D.; van Witteloostuijn, A.(2010): What happens to gazelles? The importance of dynamic management strategy. *Small Business Economics*, 35: 203-226.

4.
SISTEMA AGROALIMENTARIO, CADENAS DE VALOR Y ASOCIACIONISMO



LA ZONIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE LAS FIGURAS DE CALIDAD AGROALIMENTARIAS. EL CASO DE LA DOP VALENCIA

Damián Aguilar-Morales[a], Concepción Paredes[b], Raúl Moral-Herrero[b], Maricen Molina-Huertas[d], Encarnación Martínez-Sabater[b], Xavier Barber-Vallés[c] y David López-Lluch[a]*

[a]Departamento de Economía Agroambiental (Universidad Miguel Hernández de Elche) [b]Departamento de Agroquímica y Medio Ambiente (Universidad Miguel Hernández de Elche) [c]Centro de investigación Operativa (Universidad Miguel Hernández de Elche) dDenominación de Origen Protegida Granada Mollar de Elche (*)Escuela Politécnica Superior de Orihuela. Carretera de Beniel, s/n, km 3,2. Orihuela (03312) Alicante. david.lopez@umh.es

Resumen

El desarrollo de las figuras de calidad agroalimentarias (DOP e IGP) requiere de la agricultura de precisión ya que es necesario conocer con detalle qué producen cada zona, subzona y paraje concreto. Es necesario partir de la premisa de que ni el suelo, ni el clima ni el cultivo son homogéneos y, por lo tanto, no lo serán la producción amparada por la figura de calidad en cuestión. La zonificación puede definirse como operación que organiza la distribución de un territorio en zonas y que fija para cada una de ellas las características y las condiciones de utilización de su suelo sirviendo para, al menos la ordenación del territorio, la valoración y la protección del entorno. Los factores que definen una parcela en lo relativo a la zonificación pueden agruparse en al menos cuatro grupos: edafológicos, climáticos, agronómicos y precio pagado por ese producto. La combinación de estos factores va a definir nuestra parcela y va a determinar su valor. La presente comunicación propone un modelo de desarrollo de las figuras de calidad agroalimentarias a partir de la zonificación edafológica, climática y agronómica de las parcelas amparadas por dicha figura para el caso de la DOP Valencia.

Palabras clave: figuras de calidad agroalimentarias, precisión, áreas delimitadas.

1. Introducción

Según Charters (2006), clasificar viñedos y los vinos que producen ha sido considerado una guía útil sobre su calidad en los últimos 500 años. Sin embargo, la cuestión de la clasificación de los vinos es más actual con un enfoque hacia el reconocimiento por parte del consumidor de los vinos de una determinada región. Charters (2006) afirma el énfasis en los últimos años se ha puesto más en el origen que en clasificar los vinos. Esta tendencia comenzó en Francia al final del siglo XIX (Vaudour, 2002) y el sistema de denominación de origen se convirtió en legislación en Francia a principios del siglo XX. Este sistema se ha extendido por el mundo, especialmente en Europa.

España también ha definido regiones delimitadas como DOP e IGP de manera similar a Francia (Sanjuan y Albisu, 2004). Sin embargo, el modelo no se ha desarrollado al nivel del país vecino a pesar de que las DOP e IGP son marcas esenciales en el mercado agroalimentario a la hora de definir estrategias de comercialización. (García Galán *et al*, 2012)

En ese sentido, Felzensztein *et al.* (2004) analizaron el efecto del origen de los productos agroalimentarios considerándolo una importante fuente de ventajas competitivas y que pueden proporcionar oportunidades de posicionamiento. Este origen debe ir unido a varios factores intrínsecamente unidos a la agricultura: tradición, autenticidad y parámetros edafoclimáticos.

En ese sentido, DOP y terroir están estrechamente relacionados. Las clasificaciones y las DOP se sitúan en el plano legal. El terroir, por su parte, refuerza el concepto de demarcación. Definir terroir es difícil. Es un concepto holístico que relaciona aspectos ambientales y culturales que influencian conjuntamente todo el proceso de producción (Jones *et al*, 2004)

Se puede afirmar, que previo al desarrollo legal es necesario un conocimiento objetivo de los aspectos ambientales y culturales que condicionan el producto final. En ese sentido, El análisis del terroir es un conjunto complejo de cuestiones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de situar un viñedo.

La calidad de un vino depende, sobre todo, de la calidad de las uvas. La calidad de las uvas depende, sin embargo, de una combinación de, al menos, cinco factores: el clima, el lugar, el suelo, la elección concreta de la planta y cómo se conjugan esos cuatro factores (Jones *et al*, 2004).

El siguiente paso es vincular estos factores con el precio pagado por el producto durante varios años abriendo la posibilidad de zonificar territorios y vincular ese precio pagado por el producto con el valor de esa parcela concreta.

El objetivo de esta comunicación es presentar, un análisis del territorio de la DOP Valencia y estudiar si existen oportunidades de diferenciación para áreas concretas en base al terroir con datos de suelo y clima. Ésta sería la condición previa para avanzar en el análisis de los otros factores.

La DOP Valencia presenta cuatro áreas diferentes (**Mapa 1**): Alto Turia, Valentino, Moscatel de Valencia y Clariano.

Este estudio ha sido financiado por el Consejo Regulador de la DOP Valencia.

2. Material y Métodos

Los datos de las características climatológicas generales de las zonas estudiadas incluyen un estudio histórico de los últimos 30 años, así como del periodo 2014-2017. El área amparada bajo la DOP Valencia se ha dividido en las diferentes zonas–parajes vitícolas tradicionales. Se han seleccionado diferentes parcelas dentro de cada una de estas zonas. (**Mapa 2**) en función de la extensión de la misma (**Mapa 3**). Las parcelas fueron divididas en zonas inferiores a 2 hectáreas con características uniformes, de las que se tomaron diferentes submuestras. Posteriormente, éstas se mezclaron para tomar una muestra representativa de cada zona de estudio. Se determinaron los siguientes parámetros: % elementos gruesos, Textura, Fracción estable, pH, Conductividad eléctrica, Capacidad de intercambio catiónico, % de carbonato total equivalente, % caliza activa, % materia orgánica, Contenido de carbono orgánico. Las determinaciones se realizaron por triplicado.

3. Resultados

3.1. Clima

Todas las subzonas muestran un aumento de las temperaturas respecto al histórico 1986-2016 así como una mayor precipitación frente al histórico. La ETP es mayor en el Clariano y en el Valentino-Moscatel frente al histórico. En el Alto Turia, en cambio, la ETP es menor frente al histórico (**Cuadros 1, 2 y 3**). El escenario climático que se obtiene es RCP 6.0.

3.2. Suelo

Analizando en primer lugar las propiedades físicas, la mayoría de suelos en el Clariano presentan un *porcentaje de elementos gruesos* mayor del 50%. En cambio, en las subzonas Alto Turia y Valentino – Moscatel este porcentaje es menor del 50% con mayor dispersión en Valentino-Moscatel (**Gráfico 1**). En cuanto a la *fracción estable*, el valor medio en el Clariano es del 28 %. En el Alto Turia este valor es más bajo (18 %). En cambio, en el Valentino-Moscatel, el valor medio está en el 40%. (**Gráfico 2**). En todas las subzonas, las dos *texturas* mayoritarias son franco arenosa y areno-franca

La primera de las propiedades físico-químicas analizadas es el *pH*. La mayoría de los suelos en todas las subzonas presentaron valores de pH < 8,5. El pH de Valentino-Moscatel y en partes del Clariano es inferior. Se aprecian también en el Alto Turia suelos muy limitantes (**Gráfico 3**). En cuanto a la *Conductividad Eléctrica* (CE), los suelos tuvieron valores bajos. La mayoría de los suelos en el Clariano y en el Valentino-Moscatel presentaron una *capacidad de intercambio catiónico* normal, en el Alto Turia los valores fueron bajos (**Gráfico 4**). La mayoría de los suelos en el Clariano y en el Valentino Moscatel mostraron un contenido alto o muy alto de *carbonato cálcico total equivalente*. En cambio, en el Alto Turia, los suelos mostraron un contenido bajo o medio (**Gráfico 5**). En la mayor parte de los suelos en todas las subzonas. el *contenido de materia orgánica* y de *carbono orgánico* fueron muy bajos o bajos.

1. Conclusiones

El desarrollo de las figuras de calidad agroalimentarias (DOP e IGP) requiere de la agricultura de precisión ya que es necesario conocer con detalle qué producen cada zona, subzona y paraje concreto. . Los factores que definen una parcela en lo relativo a la zonificación pueden agruparse en al menos cuatro grupos: edafológicos. agronómicos y precio pagado por ese producto. La combinación de estos factores va a definir nuestra parcela y va a determinar su valor. La calidad de un vino depende, sobre todo, de la calidad de las uvas. La calidad de las uvas depende, sin embargo, de una combinación de, al menos, cinco factores: el clima, el suelo, el lugar, la elección concreta de la planta y cómo se conjugan esos cuatro factores. El siguiente paso es vincular estos factores con el precio pagado por el producto durante varios años abriendo la posibilidad de zonificar territorios y vincular ese precio pagado por el producto con el valor de esa parcela concreta.

En esta comunicación se han presentado los resultados para los dos primeros parámetros: climáticos y edafológicos. Se ha visto que existen diferencias tanto de clima como de suelo que justifican avanzar analizando otros factores para proponer un desarrollo de la DOP Valencia que vincule de manera progresiva el origen de los vinos con unos mayores requisitos técnicos y un mayor precio pagado a los productores por la uva. Este desarrollo podrá concretarse en la medida que se avance en la toma de datos de los otros grupos de factores.

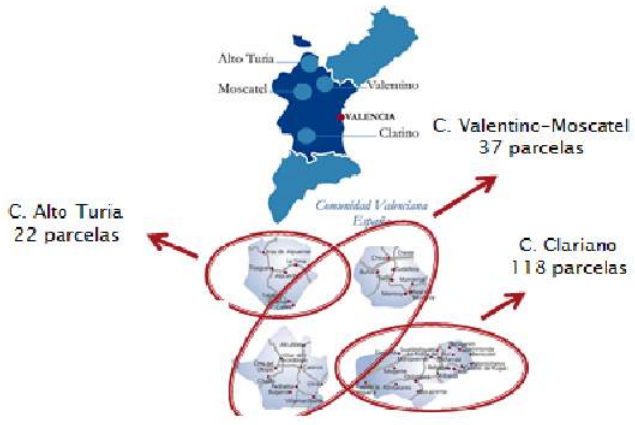
No existirá un desarrollo efectivo de las figuras de calidad agroalimentarias mientras no se relacione de manera más estricta el producto con el origen a través de un sistema que vincule de manera progresiva estos factores con el precio pagado por el producto y que permita progresar en base a estos factores. Al final, las mejores zonas para la producción deben tener un mayor valor reflejado en el mayor precio pagado por los productos obtenidos de ellas.

Mapa 1. *Subzonas DOP Valencia*

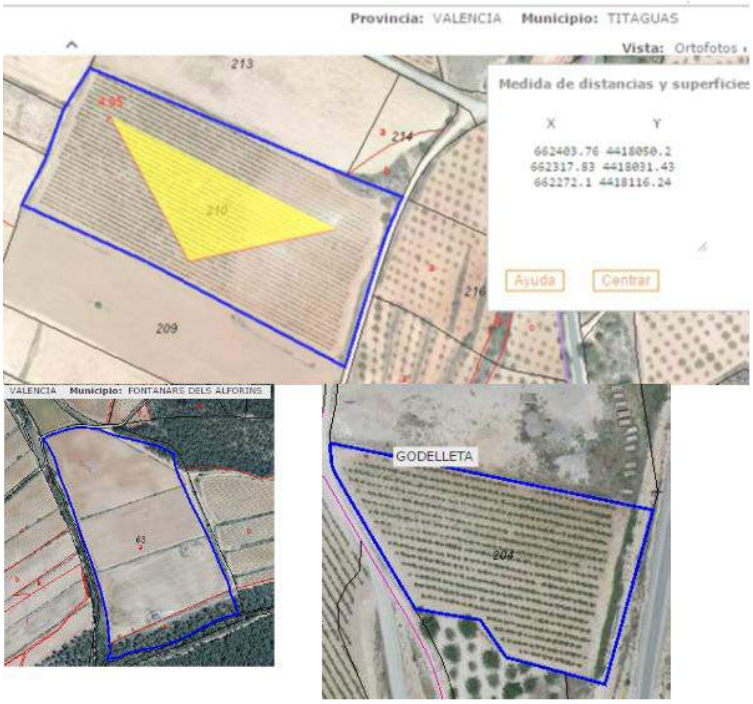


Fuente: DOP Valencia

Mapa 2. *Número de parcelas muestreadas.*



Mapa 3. *Ejemplos de muestreo*



Cuadro 1. *Datos climáticos subzone Clariano*

Zona Clariano 1986-2016					
Mes	Temp Media (ºC)	Temp Max (ºC)	Temp Mínima (ºC)	Precipitación (mm)	EtP(mm)
Enero	8,5	20,7	-1,2	53,9	36,9
Febrero	9,3	22,0	0,0	40,3	46,0
Marzo	11,9	26,4	1,3	52,1	71,6
Abril	14,4	27,4	4,5	47,3	93,2
Mayo	17,7	32,3	7,6	51,5	127,4
Junio	22,1	35,7	11,6	13,8	156,8
Julio	24,9	38,5	15,4	3,3	175,7
Agosto	24,6	37,8	16,0	12,7	143,9
Septiembre	21,3	34,8	12,0	56,4	98,5
Octubre	17,4	30,4	7,5	66,4	64,5
Noviembre	11,7	24,6	2,4	76,6	37,3
Diciembre	8,9	20,3	-0,1	62,5	29,7
Anual	16,1	29,2	6,4	536,8	1081,6
Zona Clariano 2014-2016					
Mes	Temp Media (ºC)	Temp Max (ºC)	Temp Mínima (ºC)	Precipitación (mm)	EtP(mm)
Enero	9,6	20,9	-0,6	74,3	44,9
Febrero	10,4	20,7	0,4	23,1	58,1
Marzo	12,9	29,9	2,8	77,9	86,7
Abril	14,7	25,0	6,3	16,7	74,8
Mayo	19,2	36,0	8,0	18,5	153,1
Junio	23,1	37,5	12,8	15,2	176,2
Julio	26,6	42,4	18,0	1,3	184,1
Agosto	25,2	38,6	16,7	25,9	157,1
Septiembre	22,0	37,3	13,4	29,4	110,7
Octubre	18,3	31,4	9,7	21,6	66,1
Noviembre	13,2	26,6	2,5	76,3	41,1
Diciembre	10,8	20,4	3,9	169,8	24,5
Anual	17,2	30,6	7,8	549,9	1177,3

Fuente: www.siar.es (Datos Estación de Llutxent)

Cuadro 2. *Datos climáticos subzona Alto Turia*

Zona Alto Turia 1986-2016					
Mes	Temp Media (ºC)	Temp Max (ºC)	Temp Mínima (ºC)	Precipitación (mm)	EtP(mm)
Enero	9,0	20,8	-1,9	24,4	59,6
Febrero	9,3	21,7	-0,8	12,1	68,7
Marzo	11,4	26,0	0,9	48,2	95,4
Abril	14,3	27,1	4,4	39,3	97,2
Mayo	17,3	31,8	6,8	39,4	144,0
Junio	21,3	34,7	10,5	31,3	164,1
Julio	24,2	37,8	13,9	14,9	176,5
Agosto	24,3	37,1	15,0	9,7	154,3
Septiembre	20,9	34,9	10,8	35,7	111,8
Octubre	17,3	30,5	5,5	43,1	79,8
Noviembre	12,4	24,9	1,6	56,0	56,7
Diciembre	9,4	21,0	-0,9	24,3	48,5
Anual	15,9	29,0	5,5	378,3	1256,8
Zona Alto Turia 2014-2016					
Mes	Temp Media (ºC)	Temp Max (ºC)	Temp Mínima (ºC)	Precipitación (mm)	EtP(mm)
Enero	9,4	20,6	-1,3	27,8	60,6
Febrero	10,0	20,7	-0,3	8,4	68,4
Marzo	12,3	28,9	1,6	59,8	99,7
Abril	13,8	24,1	3,4	12,0	79,0
Mayo	18,0	33,5	7,7	40,0	148,5
Junio	21,7	34,9	10,9	26,0	164,1
Julio	24,9	39,2	14,6	32,2	169,7
Agosto	23,8	35,7	14,1	2,9	142,4
Septiembre	20,6	36,7	9,1	26,6	103,5
Octubre	17,0	29,7	6,7	27,1	62,6
Noviembre	12,8	25,7	2,2	137,3	49,4
Diciembre	10,2	21,0	0,9	44,9	35,5
Anual	16,2	29,2	5,8	444,9	1183,4

Fuente: www.siar.es (Datos Estación de Chulilla)

Cuadro 3. *Datos climáticos subzonas Valentino y Moscatel*

Zona Valentino-Moscatel 1986-2016					
Mes	Temp Media (ºC)	Temp Max (ºC)	Temp Mínima (ºC)	Precipitación (mm)	EtP(mm)
Enero	8,7	21,5	-3,0	44,7	44,7
Febrero	9,5	22,8	-2,0	29,7	55,3
Marzo	12,0	26,9	-1,3	49,6	88,1
Abril	14,4	28,7	3,1	61,1	108,5
Mayo	17,6	32,0	5,6	59,1	133,4
Junio	21,8	35,5	8,4	13,7	154,6
Julio	24,3	38,2	12,6	7,9	165,0
Agosto	24,4	37,4	12,8	7,6	145,5
Septiembre	21,0	34,4	8,8	41,0	100,4
Octubre	17,1	29,9	6,4	83,2	66,9
Noviembre	12,0	24,5	1,0	34,5	47,5
Diciembre	9,5	21,2	-1,7	46,1	39,0
Anual	16,0	29,4	4,2	478,0	1148,9
Zona Valentino-Moscatel 2014-2016					
Mes	Temp Media (ºC)	Temp Max (ºC)	Temp Mínima (ºC)	Precipitación (mm)	EtP(mm)
Enero	10,1	21,4	-1,0	49,9	53,7
Febrero	10,9	22,0	-0,7	18,4	63,9
Marzo	12,8	28,8	1,7	101,1	92,5
Abril	14,3	25,6	4,3	16,0	77,6
Mayo	18,7	36,0	5,5	38,9	150,1
Junio	22,4	35,4	10,9	22,4	164,6
Julio	25,8	40,7	16,5	7,5	172,8
Agosto	24,9	35,7	15,7	41,4	146,6
Septiembre	21,8	36,8	10,4	35,5	110,4
Octubre	18,3	30,7	7,8	45,6	68,6
Noviembre	13,3	26,4	2,2	94,2	49,3
Diciembre	10,8	21,0	2,1	138,5	30,0
Anual	17,0	30,1	6,3	609,4	1180,1

Fuente: www.siar.es (Datos Estación de Godelleta)

Gráfico 1. *Porcentaje de elementos gruesos*

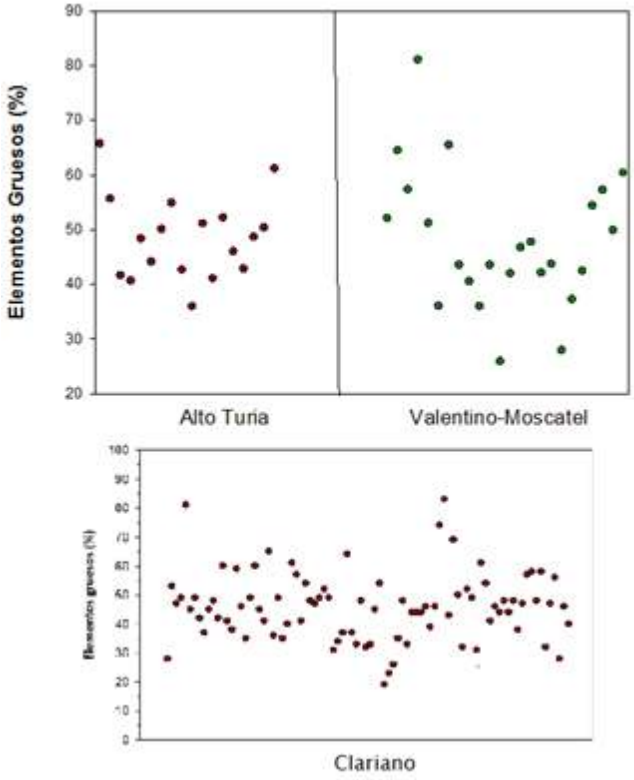


Gráfico 2. *Fracción estable*

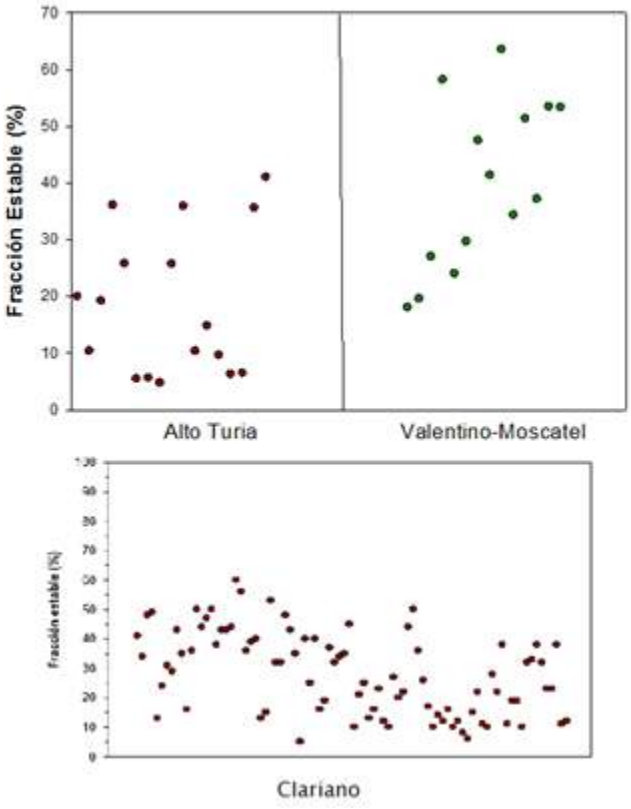


Gráfico 3. *pH*

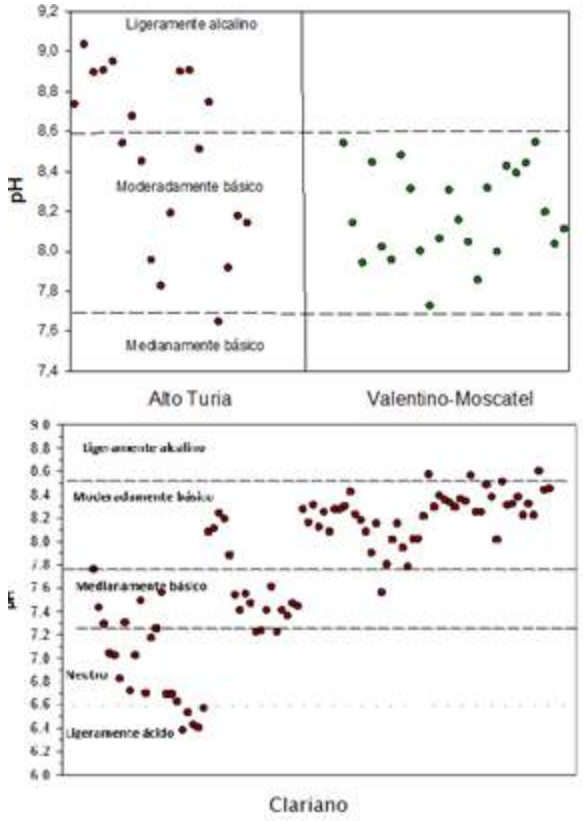


Gráfico 4. *Capacidad de intercambio catiónico*

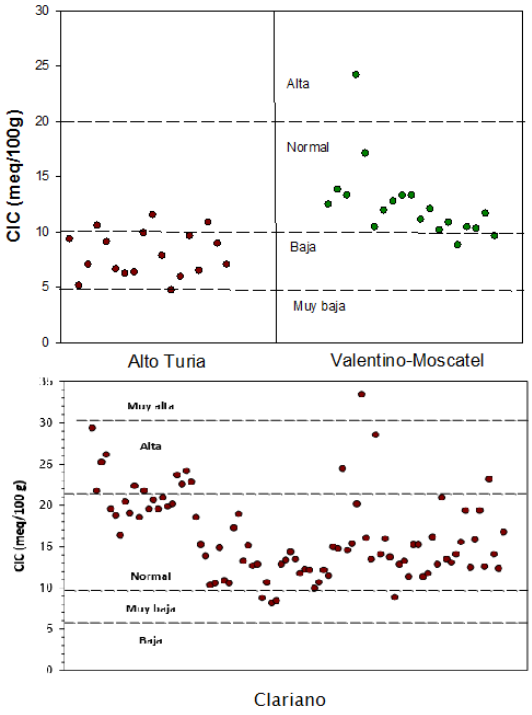
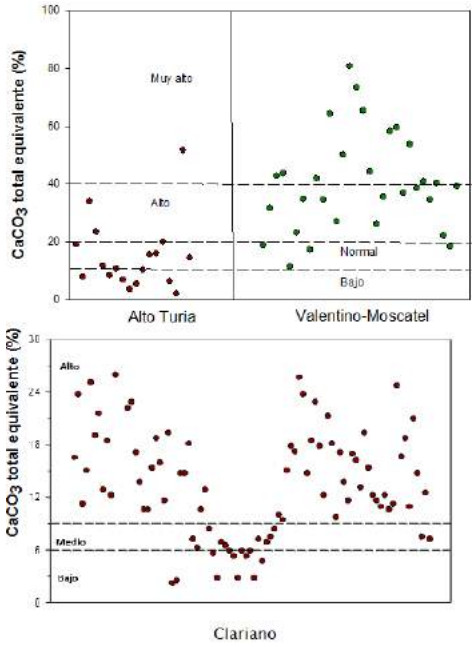


Gráfico 5. *Carbonato cálcico total equivalente*



Bibliografía

Charters, S. (2006). *Wine and society: The social and cultural context of a drink.* Routledge. London

Felzensztein C, Hibbert S y Vong G, (2004).” Is the country of origin the fifth element in the marketing mix of imported wine? A critical review of the literatura”. *J Food Prod Mark* 10: 73-84.

García-Galán, M. M., del Moral-Agúndez, A., y Galera-Casquet, C. (2012). “Assessing the introduction and development of a designation of origin from the firm's perspective: The case of the Ribera del Guadiana wine PDO”. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 10(4), 890-900.

Jones, G. V., Snead, N., & Nelson, P. (2004). “Geology and wine 8. Modeling viticultural landscapes: A GIS analysis of the terroir potential in the Umpqua Valley of Oregon”. *Geoscience Canada*, 31(4).

Markham, D. (1998). *1855: A History of the Bordeaux Classification*: John Wiley and Sons, New York

Sanjuan, A. I. y Albisu, L. M. (2004). “Factors affecting the positioning on the value added by the DO certification.” *Acta Agricola Scandinavia*, Section C, Food Economics, 1, 163–175

Skuras D, Vakrou A, (2002). “Consumers' willingness to pay for origin labelled wine. A greek case study.” *Br Food J* 104: 898-912.

Vaudour, E. (2002). “The quality of grapes and wine in relation to geography: Notions of terroir at various scales”. *Journal of Wine Research*, 13(2), 117–141.

ASOCIACIONISMO Y EFICIENCIA TÉCNICA EN EL SECTOR DE FRUTAS Y HORTALIZAS: EL CASO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, ESPAÑA

Daniel Anido[a]*, Víctor Martínez[b], José García[c] y Giampaolo Orlandoni[a,c]

[a] Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela, anidoriv@gmail.com). [b] Departamento de Economía y Ciencias Sociales y Grupo de Economía Internacional y Desarrollo-GEID, Universitat Politècnica de València (Valencia, España, vicmargo@esp.upv.es, jmgarcia@upvnet.upv.es). [c] Universidad de Santander (Santander, Colombia, orlandoni@yahoo.com)

Resumen

El objetivo fue analizar la eficiencia técnica de las organizaciones de productores de frutas y hortalizas (OPFH) de la Comunidad Valenciana (España) en la consecución del objetivo de concentrar la oferta. Se estimaron dos modelos de Análisis Envolvente de Datos (DEA), con 7 *inputs* y 2 *outputs*. Los principales hallazgos revelaron la posibilidad de mejorar su eficiencia si emplearan más eficientemente sus insumos productivos, entre ellos, los fondos operativos.

Palabras clave: análisis envolvente de datos, eficiencia técnica, fondos operativos, programas operativos, Organización Común de Mercados

1. Introducción

Frutas y hortalizas (FH) frescas es, a pesar de ingentes avances tecnológicos e innovaciones, un sector fuertemente influenciado por las condiciones edafoclimáticas y ambientales. Ello implica importantes fluctuaciones en la producción, su carácter perecedero (EP, 2011), una reducida capacidad de almacenamiento (FranceAgriMer, 2014), su estacionalidad y particulares exigencias para almacenamiento, transporte y comercialización. Otros rasgos distintivos son la creciente concentración del poder de mercado en cada menos actores (CNC, 2010); una tendencia alcista del IPC en productos en fresco pero no en origen, mientras el productor agrario reduce su participación en el valor final de la producción; variaciones de las condiciones de mercado –cambios en patrones de consumo–, mayor competencia internacional y creciente capacidad de negociación de los minoristas del sector de la alimentación (EC, 2007; Leegte *et al.*, 2009). Una de las consecuencias ha sido la pérdida de poder de negociación del productor de FH y el deterioro de su bienestar.

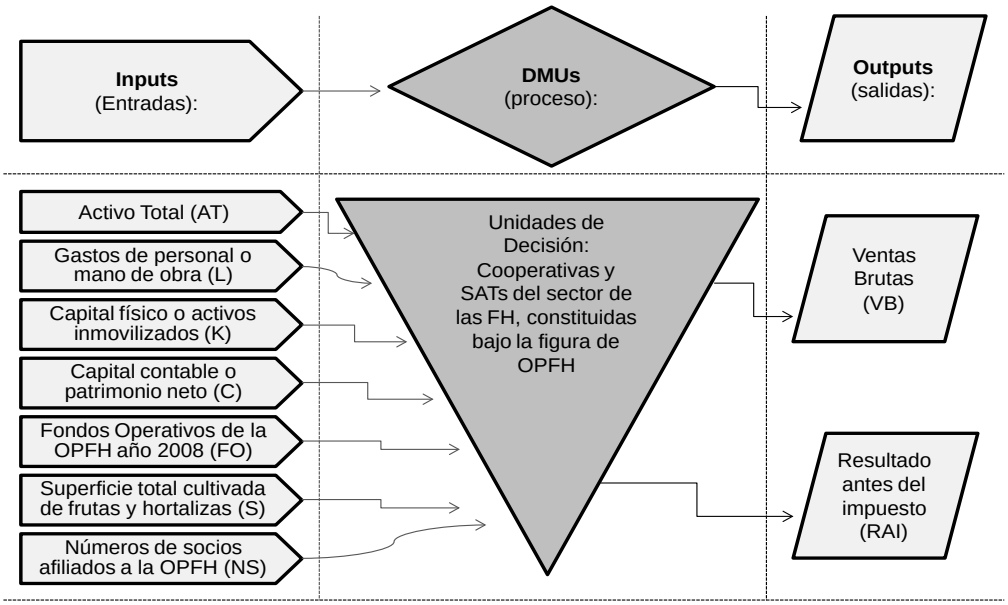
Por estas razones y su importancia económica y social, el Sector ha sido objeto de atención especial desde la PAC. Así surgió la OCM, instrumento fundamental para regular mercados agrarios (*Commission Européenne*, 2009), originada en las primeras normativas promulgadas en 1962 y 1972 (Reglamento CEE nº 1035/72, la OCM sobre productos transformados a base de frutas y hortalizas –Reglamento nº 426/86– y los Reglamentos referidos a frutas y hortalizas frescas, frutas y hortalizas transformadas y cítricos –respectivamente, nº 2200/96, nº 2201/96 y nº 2202/96–). Tras su implementación se observaron algunas deficiencias que obligaron a reformarla progresivamente (EC, 2007), adoptando –entre otras medidas– la promoción del asociacionismo y de los Programas Operativos (PO) para concentrar la oferta, condición necesaria para aumentar el poder negociador de los productores dentro de la cadena de valor.

2. Metodología

Se estimaron dos modelos DEA con una muestra final de 17 OPFH de la Comunidad Valenciana (DMU), empleando *Stata* versión 12 y *DEAFrontier*, con datos de informes económico-financieros del ejercicio fiscal 2007/2008 del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos–SABI y documentos consignados ante la Administración. Se consideraron como *inputs:* Activo total (i_AT), Mano de obra (i_L), Capital físico (i_K), Capital contable (i_C), Fondos operativos correspondientes a la campaña 2007/08 (i_FO), Superficie (i_S) y Número de socios (i_NS). Como *outputs*: Ventas Brutas (o_VB) o importe neto de las cifras de negocios, junto con el Resultado antes de impuesto (o_RAI) (Figura 1). Para homogeneizarlas, todas ellas se prorratearon por superficie cultivada.

Con excepción de Vidal *et al.* (2000) y Guzmán *et al.* (2009), no se identificaron al nivel de la UE, España o la Comunidad Valenciana aplicaciones anteriores específicas basadas en DEA para evaluar el desempeño de OPFH. Sí ha sido utilizada en las áreas agraria o agroalimentaria (*e.g.*, Coelli *et al.*, 2006; Guzmán *et al.*, 2006; De Souza *et al.*, 2011; Abate y Francesconi, 2014).

Figura 1. *Diagrama DEA aplicado a las OPFH de la Comunidad Valenciana (España)*



Fuente: elaboración propia

3. Resultados

El Modelo 1 consideró como *inputs* Activo total *(ATS)* y Fondos operativos *(FOS)*. Los resultados (Cuadro 1) dan cuenta que solo 4 OPFH fueron "eficientes" al utilizar ambos insumos (DMUs Nº 8, 10, 12 y 13). Al analizar las holguras del *output* (VBS), 4 DMUs (Nº 6, 9, 10 y 17) se interpreta que podrían aumentar su eficiencia reduciendo sus ventas, en tanto 9 podrían ser más eficientes aumentándolas (4ª columna). En relación con los *inputs*, en el caso del Activo total (ATS) 6 DMUs podrían ser más eficientes si lo redujeran, mientras que 6 parecen necesitar aumentarlo para ser más eficientes. En el caso de los Fondos operativos (FOS), la mayoría (11 de las 17 DMUs consideradas) podrían ser más eficientes si redujeran la cuantía de fondos utilizados, mientras que solo una de ellas necesitaría aumentarlos. En este caso aparece una OPFH (Nº 13) como la senda óptima de eficiencia o de crecimiento más eficiente para cada DMU (tres últimos grupos de columnas del Cuadro 1, o "benchmarks").

Cuadro 1. *Modelo 1: DEA orientación-input, rendimientos variables a escala (Inputs: ATS, FOS; Output: VBS)*

Holguras				Puntuaciones de eficiencia							
DMU Nº	Holguras de los *Inputs*		Holguras de los *Outputs*	Coeficientes de eficiencia VRS	Suma de los lambdas	Lambdas óptimos con sus ramificaciones ("Benchmarks")					
	i_ATS	*i_FOS*	o_VBs								
1	-3,00	-2,00	-7,00	0,12321	0,353	DMU 8	0,216	DMU 10	0,431	DMU 13	
2	0,00	38,00	-1,00	0,43864	0,992	DMU 8	8,000	DMU 10			
3	-9,00	135,00	-1,00	0,16863	0,429	DMU 8	0,571	DMU 10			
4	-4,00	105,00	-3,00	0,48011	0,269	DMU 8	0,731	DMU 10			
5	9,00	267,00	-7,00	0,24956	0,325	DMU 8	0,675	DMU 10			
6	4,00	0,00	9,00	0,26891	2,000	DMU 8	0,974	DMU 10	2,000	DMU 13	
7	-9,00	120,00	0,00	0,16277	0,103	DMU 8	0,897	DMU 10			
8	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 8					
9	0,00	0,00	1,00	0,14774	0,112	DMU 8	0,861	DMU 10	2,000	DMU 13	
10	0,00	0,00	2,00	1,00000	1,000	DMU 10					
11	2,00	22,00	-1,00	0,20840	0,273	DMU 8	0,727	DMU 10			
12	1,00	9,00	-5,00	1,00000	1,000	DMU 12					
13	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 13					
14	9,00	127,00	-1,00	0,29551	0,163	DMU 8	0,837	DMU 10			
15	-9,00	135,00	0,00	0,23660	0,430	DMU 8	0,570	DMU 10			
16	2,00	522,00	-1,00	0,89133	0,242	DMU 8	0,758	DMU 10			
17	-4,00	403,00	1,00	0,50912	0,184	DMU 8	0,816	DMU 10			

Fuente: elaboración propia

Cuadro 2. *Modelo 2: DEA orientación-input, rendimientos variables a escala*

(Inputs: FOS, NSS; Output: VBS)

Holguras				Puntuaciones de eficiencia						
DMU Nº	Holguras de los *Inputs*		Holguras de los *Outputs*	Coeficientes de eficiencia VRS	Suma de los lambdas	Lambdas óptimos con sus ramificaciones ("Benchmarks")				
	i_FOS	*i_NSS*	o_VBs							
1	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 1				
2	0,00	0,00	0,00	0,81742	0,168	DMU 1	0,790	DMU 8	0,041	DMU 12
3	0,00	0,00	0,00	0,58800	0,544	DMU 1	0,070	DMU 8	0,386	DMU 10
4	0,00	0,00	0,00	0,39499	0,039	DMU 1	0,243	DMU 8	0,717	DMU 10
5	0,00	0,00	0,00	0,31093	0,222	DMU 1	0,179	DMU 8	0,599	DMU 10
6	0,00	0,06	0,00	0,26842	0,973	DMU 10	0,027	DMU 13		
7	0,00	0,00	0,00	0,11786	0,040	DMU 1	0,076	DMU 8	0,884	DMU 10
8	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 8				
9	0,00	0,00	0,00	0,35166	0,068	DMU 1	0,087	DMU 8	0,845	DMU 10
10	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 10				
11	0,00	0,00	0,00	0,34333	0,071	DMU 1	0,226	DMU 8	0,703	DMU 10
12	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 12				
13	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 13				
14	0,00	0,00	0,00	0,52810	0,181	DMU 1	0,043	DMU 8	0,776	DMU 10
15	0,00	0,00	0,00	1,00000	1,000	DMU 15				
16	0,00	0,00	0,00	0,93726	0,335	DMU 1	0,021	DMU 8	0,644	DMU 10
17	0,00	0,00	0,00	0,56075	0,274	DMU 1	0,003	DMU 8	0,722	DMU 10

Fuente: elaboración propia

El Modelo (2) consideró como *inputs Fondos operativos* y *Nº de socios* (Cuadro 2). En este caso fueron 6 las OPFH "eficientes" en utilizar ambos insumos (DMUs Nº 1, 8, 10, 12, 13 y 15). Cuando se evaluaron las holguras tanto del *output* (VBS) como de los *inputs*, en ninguna de esas tres variables los valores fueran distintos de cero (excepto la Nº 6, casi cero en Nº de socios). Así, si hipotéticamente las OPFH valencianas contaran solamente con *Fondos Operativos* y *Nº de asociados* como únicos insumos productivos, en conjunto las OPFH consideradas los estarían utilizando plenamente a los efectos de realizar (alcanzar) sus volúmenes actuales de *Ventas brutas* (obviamente son muchos más los insumos productivos). En este caso aparecen dos OPFH (Nº 10, principalmente; y Nº 12, en un caso) como las sendas óptimas de eficiencia o de crecimiento más eficiente para las restantes DMU.

4. Conclusiones

La creación y posteriores reformas de la OCM estaban orientadas a mejorar el nivel de organización de las OPFH comunitarias, principalmente a través de programas operativos basados en cofinanciamiento. Las estimaciones DEA revelaron que para el período estudiado –en general– el número de OPFH Valencianas que usaban eficientemente sus recursos (*inputs*) productivos era reducido, a pesar de éstos eran destinados mayormente a adquirir activos fijos o cubrir costes de funcionamiento. Salvo excepciones, podrían mejorar su desempeño si emplearan sus *inputs* más eficientemente –entre ellos, los fondos operativos–. Por otro lado, casi siempre una o dos de ellas aparecieron como las DMU o entidades organizativas de referencia (*Benchmark*) para el resto; *i.e.*, las más eficientes a imitar dentro de la muestra considerada: DMU Nº 10, Nº 12 y Nº 13, cooperativas las tres.

Considerados estos resultados conjuntamente con los derivados de evaluaciones comunitarias y de los EE.MM. de la UE, se deduce la urgente necesidad de adoptar otros cambios de envergadura en los instrumentos y mecanismos de implementación de la PAC; en especial, los referidos a la OCM. Aunque en promedio se han registrado mejoras en el valor de la producción comercializada por las OPFH y en incentivos al asociacionismo, la tasa de organización del Sector sigue siendo baja y no se corresponde con los objetivos previstos por la Reforma de la OCM en vigor desde 2007.

Bibliografía

Abate, G. T. y Francesconi, G. N. (2014). Impact of agricultural cooperatives on smallholders' technical efficiency: Empirical evidence from Ethiopia. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 85(2):257-286.

Coelli, T. J., Perelman, S. y Van Lierde, D. (2006). CAP reforms and total factor productivity growth in Belgian agriculture: A Malmquist index approach. *Proceedings of the International Association of Agricultural Economists Annual Meeting*. Recuperado de http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/25472/1/cp060280.pdf

Commission Européenne. (2009). *EUROPA-Glosario.* Recuperado de http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/

Comisión Nacional de la Competencia, CNC (2010). *Informe sobre competencia y sector agroalimentario.* Madrid: CNC. Recuperado de http://www.cncompetencia.es/Inicio/Informes/InformesyEstudiossectoriales/tabid/228/Default.aspx

European Comission, EC. (2007). *CAP reform: Fruit and Vegetable reform will raise competitiveness, promote consumption, ease market crises and improve environmental protection.* Recuperado de http://europa.eu/rapid/press-release_IP-07-810_en.htm

European Parliament, EP. (2011). *The EU fruit and vegetables sector: Overview and post 2013 CAP perspective.* Brussels: European Parliament, Directorate General for Internal Policies Policy. Department B: Structural and Cohesion Policies-Agriculture and Rural Development (April).

FranceAgriMer. (2014). *Stratégies de filière. Pour une agriculture compétitive au service des hommes.* Recuperado de http://agriculture.gouv.fr/strategies-filieres-2025

Guzmán Raja, I., Arcas Lario, N. y García Pérez de Lema, D. (2006). La eficiencia técnica como medida de rendimiento de las cooperativas agrarias. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa,* 5:289-311.

Guzman, I., Arcas, N., Ghelfi, R. y Rivaroli, S. (2009). Technical efficiency in the fresh fruit and vegetable sector: A comparison study of Italian and Spanish firms. *Fruits,* 64(4):243-252

Leegte, R., Kroezen, J. y Boselie, D. (2009). Fostering co-ownership in sustainable international value chains. The case of AgroFair. *Management Models for the Future,* (January 1st):1-17.

Vidal Jiménez, F., Segura García Del Rio, B. y Del Campo Gomis, F. J. (2000). Eficiencia de las cooperativas de comercialización hortofrutícola de la Comunidad Valenciana. *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros,* 188:205-224.

PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN EL CONSEJO RECTOR Y EN EL ÓRGANO DE INTERVENCIÓN DE LAS COOPERATIVAS AGROALIMENTARIAS

Narciso Arcas*, María del Carmen Martínez, María Dolores de Miguel y Erasmo Isidro López

Cátedra Cajamar de Cooperativismo Agroalimentario - Universidad Politécnica de Cartagena (Cartagena, arcas.lario@upct.es)

Resumen

La participación de las mujeres en los órganos de decisión es más reducida que la de los hombres en cualquier empresa en general, y en las organizaciones de la economía social en particular. Este fenómeno, conocido como segregación vertical, supone la desigualdad en el acceso a puestos de responsabilidad y provoca el desaprovechamiento del particular estilo directivo femenino, fundamental para la buena gestión de cualquier organización, y entre ellas las cooperativas. Además, la literatura revela que las diferencias por razón de sexo se acrecientan en el ámbito rural, debido a que en él las mujeres están menos integradas que los hombres en las políticas rurales, sufriendo la doble marginación de ser mujer y de vivir en una zona rural.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es conocer la presencia de las mujeres en el Consejo Rector y en el órgano de Intervención de las cooperativas agroalimentarias. Asimismo, se compara esta participación con la que ofrecen otros tipos de cooperativas. Para ello, se cuenta con información de la composición de estos órganos en 1.367 cooperativas de la Región de Murcia. Los resultados obtenidos confirman la menor participación de las mujeres en ambos órganos de las cooperativas y, especialmente, en las agroalimentarias. De esta forma se realiza una contribución a la literatura sobre género y cooperativas en el sector agrario, un aspecto apenas estudiado en trabajos previos, y se incrementa el conocimiento sobre en qué medida los valores y principios que las impregnan las hacen proclives a fomentar la igualdad de oportunidades de hombres y mujeres.

Palabras clave: Cooperativas agroalimentarias, igualdad y género, Consejo Rector, Intervención.

1. Introducción y objetivos

Al igual que sucede en el conjunto de las empresas, los estudios empíricos existentes (Cuadro 1) evidencian que la participación de las mujeres en los órganos de decisión de las cooperativas es mucho más reducida que la de los hombres, lo que se conoce como segregación vertical. La misma se explica por la existencia del denominado "techo de cristal", formado por barreras artificiales e invisibles asociadas a prejuicios organizacionales y actitudinales (Ramos, 2005). Esto provoca el desaprovechamiento del particular estilo directivo femenino, más democrático y participativo, frente al más autoritario y coercitivo de los hombres (Orellana, 2003; Puyal y Sanagustin, 2006). Estos estudios confirman la mayor presencia de los hombres en los Consejos Rectores, Comités de Dirección y Gerencia de las cooperativas y, por tanto, que no son ajenas a los efectos de la segregación vertical. Y, ello, aunque estas singulares organizaciones basan su funcionamiento en valores contrarios a toda clase de discriminación, como son la democracia, la igualdad, la equidad y la solidaridad; y entre sus principios figura la gestión democrática, más propia del liderazgo femenino.

Además, algunos autores (Rico et al, 2011; Esteban et al., 2012) sostienen que las diferencias por razón de sexo se acrecientan en el ámbito rural, debido a que en él las mujeres están menos integradas que los hombres en las políticas rurales, sufriendo la doble marginación de ser mujer y de vivir en una zona rural, circunstancias que, en cierta medida, podrían contribuir a la menor participación de las mujeres en los referidos órganos de decisión las cooperativas agrarias, en comparación a otro tipo de cooperativas, tal y como también corroboran los escasos estudios existentes (Cuadro 1). En este contexto, el objetivo de este trabajo es conocer la presencia de las mujeres en el Consejo Rector y en el órgano de Intervención de las cooperativas agroalimentarias, comparándola con la que ofrecen otros tipos de cooperativas.

2. Metodología

La población objeto de estudio está formada por las 1.512 cooperativas existentes en la Región de Murcia. Los datos facilitados por la Subdirección General de Trabajo de la Consejería de Desarrollo Económico, Turismo y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia nos permiten contar con información del número y sexo de los miembros que forman parte del Consejo Rector y del órgano de Intervención de las cooperativas de la Región de Murcia, así como del tipo de cooperativa. Tras depurar los datos, contamos con la información de 1.367 cooperativas, siendo 104 agrarias (Cuadro 2).

3. Resultados

Los resultados del análisis del sexo de los miembros del Consejo Rector de las cooperativas revelan, de un lado, que el porcentaje de hombres (71,3%) supera ampliamente al de mujeres (28,7%). Y, de otro, que esta

circunstancia se da en todos los tipos de cooperativas, pero, especialmente, en las de transportistas y en las agrarias, en las que solo el 1,8% y el 12,5%, respectivamente, de los miembros del Consejo Rector son mujeres (Gráfico 1).

Cuadro 1. *Resultados de estudios sobre la participación de las mujeres en puestos de toma de decisiones en las cooperativas*

Autores	Tipo/Ámbito	Presencia de las mujeres
Berenguer et al. (1999)	Trabajo Asociado Comunidad Valenciana	35,5% Comité de Dirección 27,4% Consejo Rector
Romero y Pérez (2000)	Trabajo Asociado Andalucía	25% participan en la gestión 20% Consejo Rector 17,8% Consejo Social
Fernández Plaza (2000)	Mixta Comunidad de Madrid	35% Consejo Rector
Consejo Superior de Cooperativas de Euskadi (2001)	Cooperativas País Vasco	20,0% Consejo Rector 22,1% Comisión de Vigilancia 17,8 Consejo Social
Ausin (2002)	Enseñanza Extremadura	12,1% ocupan puestos directivos 3,7% son mandos intermedios
Institut Català de la Dona i Dones de la Unió de Pagesos (2003)	Agrarias Cataluña	11% de gerencias ocupadas por mujeres 15,5% de los Consejos Rectores tienen mujeres 11% son presidentas, 5% vicepresidentas y 11% secretarias
COCETA (2004)	Trabajo Asociado Nacional	El 18,8% ocupan puestos directivos El 25,2% son mandos intermedios o técnicos
Elio (2006)	Trabajo Asociado País Vasco	19,7% Consejo Rector
COCETA (2009)	Trabajo Asociado Grupo Mondragón	El 16,4% ocupan puestos directivos El 25,2% son mandos intermedios o técnicos
Esteban et al. (2010)	Cooperativas Aragón (Teruel)	20% de gerencias ocupadas por mujeres 17,1% del Consejo Rector La media de mujeres del CR es 0,97 11,3% son presidentas, 16,3% vicepresidentas y 23,2% secretarias
Carretero y Avello (2011)	Agrarias Nacional	3,5% Consejo Rector en cooperativas de primer grado y 2,6% en las de segundo grado 1,7% son presidentas, 4,6% vicepresidentas y el 9,3% secretarias
Esteban et al. (2012)	Agrarias Aragón (Teruel)	18,2% de gerencias ocupadas por mujeres 20,9% del Consejo Rector La media de mujeres del CR es 0,97 2,4% son presidentas, 2,2% vicepresidentas, 6,3% secretarias y 4,6% tesoreras
Juliá et al. (2015)	Agrarias de mayor dimensión Nacional	30% de los Consejos Rectores tienen mujeres 61% de las cooperativas tienen representación femenina en su equipo directivo

Fuente: Arcas et al (2016).

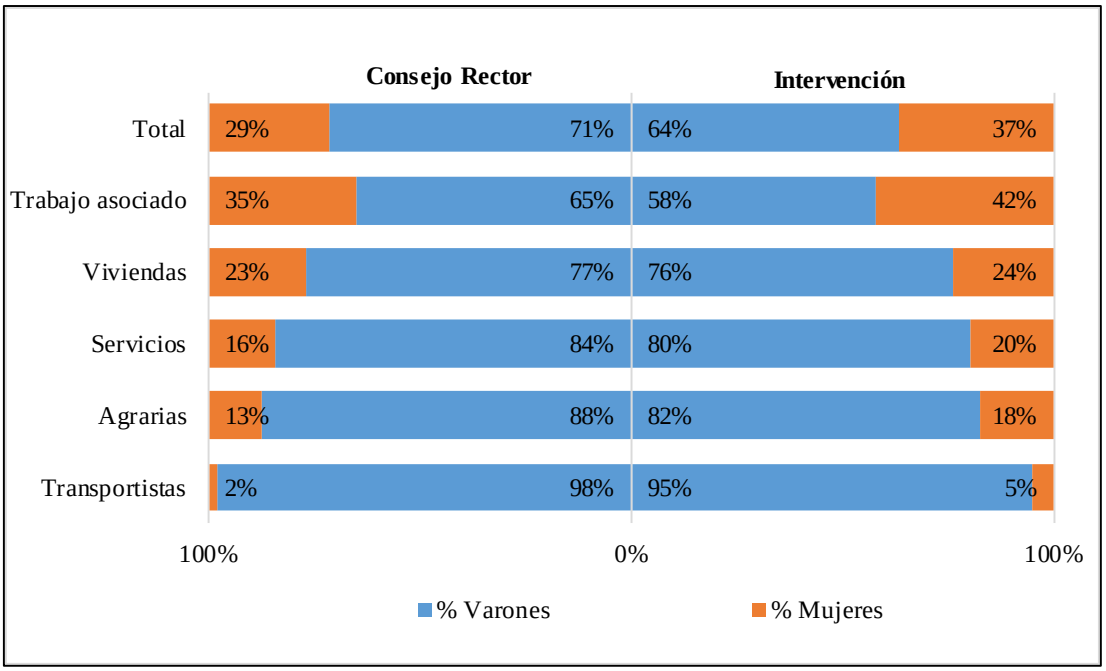
Cuadro 2. *Características de la muestra*

Tipo de Cooperativa	Número	%
Trabajo Asociado	1.110	81,2
Agrarias	104	7,6
Viviendas	100	7,3
Servicios	19	1,4
Transportistas	14	1,0
Otras	20	1,5
Total	**1.367**	**100,0**

Algo similar sucede con los interventores, aunque con menor intensidad. De nuevo, en todos los tipos de cooperativas, el porcentaje de hombres (63,5%) supera al de mujeres (36,5%). Circunstancia que también

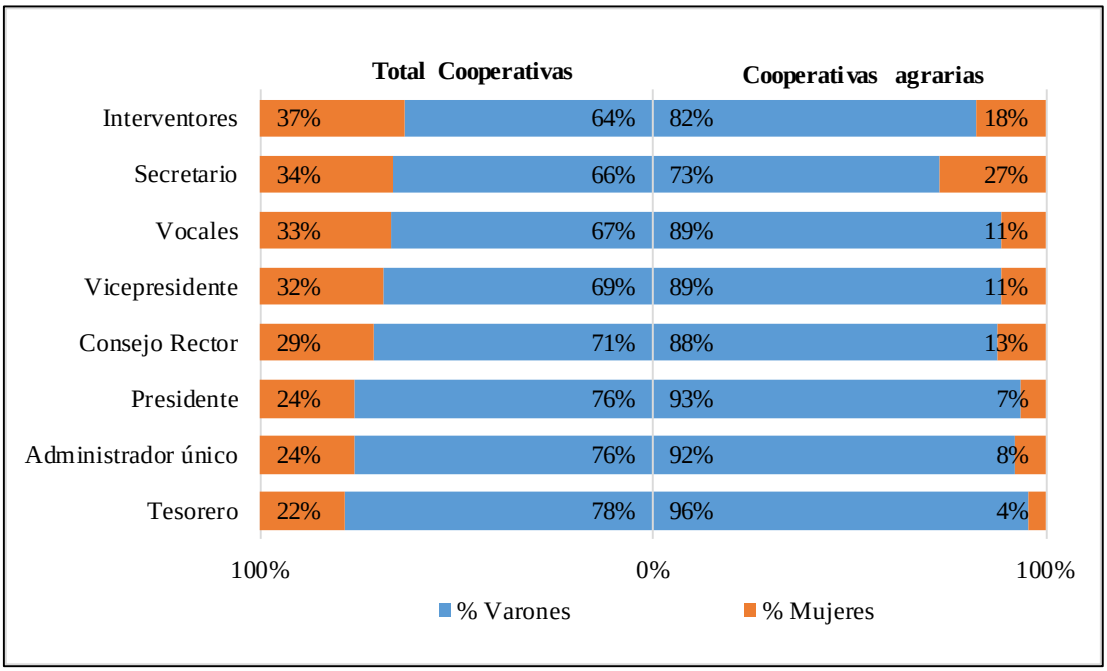
se da, especialmente, en las de transportista y en las agrarias, en las que solo el 5,3% y el 17,6%, respectivamente, de los interventores son mujeres (Gráfico 1).

Gráfico 1. *Distribución de los miembros del Consejo Rector y de la Intervención por sexo, según tipo de cooperativa*



Además, se observa que esta situación se manifiesta con mayor intensidad en los cargos de mayor rango (presidentes, administradores únicos y tesoreros), los cuales son ocupados en torno al 76% de los casos por varones y solo en el 24% por mujeres, existiendo casi cinco puntos porcentuales menos con relación al conjunto de miembros del Consejo Rector (28,7% son mujeres), diferencia que se amplía casi en todos los casos a 10 puntos porcentuales menos con respecto a los cargos de menor rango (vocales, secretarios e interventores). Esta segregación vertical es mayor en las cooperativas agrarias, de forma que la participación de las mujeres es muy inferior a la del conjunto de las cooperativas (Gráfico 2). Esta menor participación de las mujeres en los órganos de gobierno de las cooperativas agrarias, con relación al total de cooperativas, se sitúa alrededor de 20 puntos porcentuales en todos los cargos, con la excepción del secretario que solo es de unos 6 puntos porcentuales.

Gráfico 2. *Distribución de los cargos del Consejo Rector y de la Intervención del total de las cooperativas y de las agrarias, según sexo*



4. Conclusiones

Los resultados obtenidos confirman lo apuntado por los trabajos existentes, acerca de la menor participación de las mujeres en los órganos de decisión y control de las cooperativas (Consejo Rector e Intervención), lo que se conoce como segregación vertical. Y, ello, aunque los valores y principios que impregnan a estas organizaciones las hacen proclives a fomentar la igualdad de oportunidades de hombres y mujeres. Circunstancia que, según Rivas y Sajardo (2004), podrían obedecer a que las prácticas discriminatorias sean percibidas como una situación común y generalizada en la sociedad, y, por tanto, consideradas como un hecho "normal", siendo también trasladables y reproducibles, aunque sea de forma sutil, en las cooperativas.

Asimismo, también revelan la mayor intensidad de esta segregación vertical en las cooperativas agroalimentarias, ofreciendo una menor presencia femenina en los puestos de toma de decisiones en general y, en mayor medida, en los de mayor responsabilidad (presidentes, administradores únicos y tesoreros), quizás, como se indicaba al inicio de este trabajo, por ubicarse en un ámbito, el rural, en el que las mujeres están menos integradas que los hombres en las políticas rurales, sufriendo la doble marginación de ser mujer y de vivir en una zona rural.

Bibliografía

Arcas Lario, N., Martínez León, I., De Miguel Gómez, M.D., Martínez Victoria, M.C., Olmedo Cifuentes, I. y López Becerra, E.I. (2016). *Participación de la Mujer en la Economía Social. Aplicación en la Región de Murcia*. Consejería de Desarrollo Económico, Turismo y Empleo. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Esteban-Salvador, L., Gargallo-Castel, A. y Pérez-Sanz, F.J. (2012). "El papel de la mujer en las cooperativas agrícolas turolenses". *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 74: 177-205

Orellana, F. (2003). "Estilos de dirección y género". *Revista AJAYU*, 1: 1-17.

Puyal, E. y Sanagustín, V. (2006*). El liderazgo empresarial femenino: reflexiones y paradojas*. Documento de Trabajo, Universidad de Huelva. Revista de la UHU, 17, 9 (http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/2483).

Ramos López, A. (2005): "Mujeres directivas: un valor en alza para las organizaciones laborales". *Cuadernos de Geografía*, 78: 191-214.

Rico González, M. y Gómez García, J.M. (2011). "Economía social e igualdad de oportunidades en el ámbito rural". *Revista de Estudios Cooperativos (REVESCO)*, 105: 85-114.

Ribas Bonet, M.A. y Sajardo Moreno, A. (2004). "La desigualdad participación de hombres y mujeres en la economía social: Teorías explicativas". *CIRIEC-España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 50: 77-103.

UN CASO DE ESTRATEGIA COMPETITIVA EN EL COOPERATIVISMO AGRARIO. APUESTA POR LA MARCA Y LA GOBERNANZA

Teresa Bartual Figueras*[a], Jordi Melé−Carné[b] y Joaquín Turmo Garuz [c]

[a] *Profesora Titular. Departamento de Economía (Sección Teoría Económica). Universitat de Barcelona.*

(*Barcelona, bartual@ub.edu*).

[b] *Profesor Titular. Departamento de Economía (Sección Teoría Económica). Universitat de Barcelona.*

(*Barcelona, jordi@melecarne.com*).

[c] *Profesor Titular. Departamento de Economía (Sección Teoría Económica). Universitat de Barcelona.*

(*Barcelona, jturmo@ub.edu*).

Resumen

Los cambios económicos resultantes de la globalización y la recesión han condicionado la evolución de las cooperativas agrícolas generando un replanteamiento de su posición competitiva y de las relaciones entre los cooperativistas. Ello ha conllevado a un complejo proceso de transformación que ha derivado al abandono del modelo cooperativo o a su reestructuración.

Esta comunicación analiza las estrategias adoptadas por la *Cooperativa Arrossaries del Delta del Ebre* (Tarragona-España) en su posicionamiento competitivo. El análisis realizado se basa en entrevistas en profundidad a agricultores y a directores de la cooperativa, y en información pública del sector.

La potenciación de la imagen de marca y la diversificación en las distintas variedades de arroz y productos relacionados han sido las variables relevantes. El elemento más significativo ha sido la apuesta por la marca *Nomen* (que fue adquirida en septiembre de 2012 a la multinacional *Ebrefoods*). La investigación también muestra el papel del liderazgo del Consejo Directivo y el sistema de gobierno implementado. A este respecto, se verifica cómo la construcción de canales de información y la participación, reforzó el vínculo entre los miembros y el Consejo de Gobierno, permitiendo la consolidación de los vínculos de confianza y la identificación de los miembros con las estrategias y los objetivos adoptados por la cooperativa.

Palabras clave: cooperativas; diversificación; imagen de marca; gobernanza.

1. Introducción y objetivos

La fortaleza del movimiento cooperativo reside en la visión común de los intereses de los socios, el grado de integración de éstos con los objetivos cooperativos (económico, social y ambiental) y en la firmeza de las relaciones establecidas entre los socios, a través del proceso de decisión. Las dificultades de este modelo se derivan de un problema de incentivos relacionado, fundamentalmente, con la ambigua configuración de los derechos de propiedad asociada o inherente a la forma cooperativa o con la existencia de ineficiencias organizativas (Cook, 1995; Chaad y Cook, 2004, entre otros).

Las dificultades relacionadas con los derechos de propiedad son principalmente debidas, al posible comportamiento del "free rider", a la existencia de socios con diversas expectativas vitales o al diferente comportamiento frente al riesgo de los socios ante diversas alternativas de inversión. Las ineficiencias organizativas se refieren a problemas derivados de la estructura de gobierno adoptada y su coherencia con los intereses de los socios.

Las fortalezas y debilidades de las cooperativas juegan un papel decisivo en momentos de cambio, en los que la toma de decisiones adopta un carácter estratégico. Durante las últimas décadas, tres factores han determinado cambios en el cooperativismo agrario: el mayor peso de la actividad de distribución en el valor añadido final del producto, el aumento de la importancia de las marcas como signo de competencia, en particular, del papel de la *marca de distribución* (MDD), y la competencia internacional, marcada, en el caso de la UE, por el impacto de la política comercial a través de los acuerdos preferenciales con los países en desarrollo, y, en especial, el Acuerdo *Everything But Arms* (EBA). Ello ha supuesto la aceleración de los procesos de concentración de las cooperativas y de integración vertical en el sector de distribución. Han generado, también, disyuntivas en la forma y organización de las cooperativas, agudizando la dicotomía entre la racionalidad económica capitalista de la competencia empresarial y la esencia de las cualidades del proceso de decisión cooperativo, basado en la participación democrática y asunción de acuerdos por todos los socios.

Las respuestas exitosas planteadas han sido de cuatro tipos: atracción de inversores externos, fusiones y adquisiciones de cooperativas, internacionalización y diferenciación de producto y diversificación de marcas (Chaddad y Cook, 2004; Fulton y Hueth, 2009; Melià et al, 2010; Bijman et al., 2013; Ortiz-Miranda et al., 2010; Julià et al, 2013, entre otros).

El objetivo de esta comunicación es analizar la respuesta estratégica de la Cooperativa Arrossaires del Delta del Ebro para asumir los cambios del entorno del mercado del arroz manteniéndose dentro del modelo cooperativo, poniendo énfasis en la gobernanza cooperativa.

2. Metodología

Se ha realizado una investigación de carácter fundamentalmente cualitativo, utilizando la información documental obtenida de las Memorias Anuales y actas de las Asambleas de la Cooperativa, así como la derivada de quince entrevistas en profundidad a directivos y socios relevantes de la misma. Además, se ha utilizado información especializada del sector. La información fue analizada previa identificación de los temas angulares (evolución de la cooperativa, valoración y afección de los socios, visión estratégica y toma de decisiones).

3. Resultados

Sin entrar en el detalle del proceso de adquisición de *Nomen* por parte de la cooperativa Arrossaires en 2012, hay que destacar, sin embargo, que supuso un salto cualitativo desde el punto de vista estratégico, tanto en el reforzamiento de la cohesión y consolidación de la propia cooperativa, como en el posicionamiento del mercado a través de la imagen de la marca adquirida.

En el ámbito de la gobernanza de la cooperativa, se dinamizó la comunicación y participación de los socios, lo que supuso un reforzamiento del compromiso social, el liderazgo del Consejo Rector y una mayor confianza en la gestión profesionalizada. El objetivo estratégico era favorecer la competitividad, la imagen y la diversificación de sus marcas. Mediante la adquisición realizada, Arrossaires sumaba a sus marcas Bayo, Segadors del Delta y Alondra, con una cuota conjunta inferior al 1% en el mercado nacional, la marca *Nomen* con una cuota del 7%.

Los cambios en el posicionamiento del mercado pueden deducirse a partir del análisis de las Tablas 1 y 2. La Tabla 1 muestra la participación de las principales empresas españolas, tanto en la producción en toneladas, como en la distribución en cada una de las vías de comercialización: granel o envasado; dentro del envasado, en marca propia o mediante MDD. De acuerdo con los datos de la Tabla 1, la distribución a granel debe deducirse de la diferencia entre el porcentaje envasado y el total, de manera que, por ejemplo, en la temporada 2011-12 Arrossaires vendió el 38% de su producción envasado y el resto, el 62%, a granel.

Pese a la caída de la producción de arroz de la cooperativa entre 2011-12 y 2014-15, puede observarse una clara mejoría de la posición en el mercado, tanto en el producto envasado, como en las marcas propias. En efecto, el aumento del porcentaje de producción envasada desde el 38% al 53,2%, se corresponde con un incremento en toneladas desde 15.883 a 17.162; pero, además de este incremento, también se produjo un incremento de la venta mediante marca propia, en porcentaje del 35,3% al 49%, y en valor absoluto de 14.754 a 15.807 toneladas. Estos resultados, que significan más valor añadido a la producción, solo fueron superados por la empresa ARCESA, con un volumen de producción similar a Arrossaires.

Tabla 1. *Participación en producción y distribución de las principales empresas españolas.*

Empresa	Total (Toneladas)		Envasado (% s. total)		Marca Propia (% envasado)		MDD (% envasado)	
	2011-12	**2014-15**	**2011-12**	**2014-15**	**2011-12**	**2014-15**	**2011-12**	**2014-15**
Herba-Ricemill-Ebro	315.000	n.d	25,7%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Maicerías-Españolas	134.000	148.000	42,5%	43,6%	10,6%	9,6%	31,9%	34,0%
Arrocerías-Pons	55.000	61.000	94,5%	95,1%	9,5%	0,0%	85,1%	95,1%
ARCESA	53.645	32.000	64,0%	78,1%	6,4%	31,3%	57,6%	46,9%
Coop. Arrozúa	26.096	35.000	99,6%	65,7%	7,0%	3,9%	92,7%	61,8%
Coop. Montsià	46.000	65.000	54,3%	46,2%	21,7%	3,2%	32,6%	42,9%
Coop. Arrossaires	**41.797**	**32.260**	**38,0%**	**53,2%**	**35,3%**	**49,0%**	**2,7%**	**4,3%**

Fuente: Alimarket y elaboración propia.

Por otra parte, la adquisición de *Nomen* ha permitido mantener a Arrossaires una visibilidad de marca permanente en el mercado nacional, como puede observarse en la Tabla 2. La marca principal de la cooperativa se mantiene en tercer lugar con una cuota superior al 5% en volumen y al 7% en valor, por detrás de las marcas de la empresa líder del mercado, Sos y La Fallera, ambas pertenecientes a Herba-Ricemill-Ebro.

Tabla 2. *Cuotas en el mercado nacional de las principales marcas (en %).*

Marca	2012		2014	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Sos	19,8%	29,1%	18,0%	27,8%
La Fallera	10,6%	14,4%	9,6%	13,5%
Nomen	5,4%	7,3%	5,3%	7,1%
Dacsa	1,9%	2,5%	2,0%	2,6%
MDD	57,2%	40,3%	59,7%	42,0%

Fuente: Alimarket y elaboración propia

Finalmente, cabe destacar que la operación de compra también ha conllevado un esfuerzo de diversificación productiva y de distribución por parte de Arrossaires, que se concreta, en el ámbito de la producción, en la oferta de nuevos productos, como nuevas variedades de arroces y productos derivados, como cerveza o licores derivados del arroz; en la apertura de nuevos mercados de exportación, cuya participación sobre la producción total ha pasado del 10% antes de 2012 al 23% en las últimas campañas.

4. Conclusiones

En este estudio se han identificado algunos de los elementos favorecedores del éxito y la viabilidad del cooperativismo agrario en situaciones de cambio, a través de la apuesta por productos de valor añadido y la visión a largo plazo. Algunos de los problemas asociados al cooperativismo han sido neutralizados con la adopción de una clara política de información y transparencia y la consolidación de un capital relacional sobre la base de los valores cooperativos. La compra de *Nomen* ha actuado como catalizador y la cooperativa se ha adaptado a los cambios sin perder su esencia democrática y distributiva del empleo y la riqueza. Además, ha reforzado su papel en el mercado a través de su imagen de marca, aumentando la cuota de mercado de sus marcas propias.

Bibliografía

Bijman, J., Hendrikse, G.W. y Oijen, A. (2013): "Accomodating Two Worlds in One Organization: Changing Board Models in Agricultural Cooperatives". Managerial and Decision Economics, 34 (3-5): 204-217.

Chaddad, F.R. y Cook, M.L. (2004): "Understanding New Cooperative Models: An Ownership-control Rights Typology". Review of Agricultural Economics, 26 (3): 248-360.

Cook, M.L. (1995): "The Future of USA Agricultural Co-operatives: A Neo-institutional Apporach". American Journal of Agricultural Economics, 77:1153-1159.

Fulton, M. y Hueth, B. (2009): "Cooperative Conversions, Failures and Restructurings: An Overview". Journal of Cooperatives, 23: i-xi

Juliá, J.F., Meliá, E. y García, G. (2013): "Modelos y casos de éxito del cooperativismo agroalimentario en la Unión Europea", en Baamonde, E. (coord): El papel del cooperativismo en la Economía Mundial, Meditarráneo Económico (24): 139-154.

Melià, E; Julià, J.F. y Martínez, A. (2010): "Mergers of agrifood cooperatives and their effects: from expectation to results. An empirical study in four Spanish Autonomous Regions". Spanish Journal of Agricultural Research, 28: 39-47

Ortiz-Miranda, D., Moreno-Pérez, O. y Moragues-Faus, A. (2010): "Innovative strategies of agricultural cooperatives in Framework of the new rural development paradigms: the case of the Region of Valencia (Spain). Environment and Planning, 42: 661-677.

Sánchez, C. (Varios años): Alimarket.

ESTACIONARIEDAD DE PATRONES ESTACIONALES EN LAS SERIES SEMANALES DE PRECIOS DE PESCADOS EN ESPAÑA

José Juan Cáceres-Hernández[a]* y Gloria Martín-Rodríguez[a].

[a] *Universidad de La Laguna (jcaceres@ull.es) (gmartinr@ull.edu.es).*

Resumen

Las series semanales de precios agrarios suelen presentar variaciones estacionales cuyo carácter estacionario o no debe ser tenido en cuenta para examinar las relaciones entre ellas. En este trabajo se contrasta la presencia de raíces unitarias en las frecuencias estacionales en las series semanales de precios de venta al público de pescados en España. Sin embargo, estos contrastes de la hipótesis nula de raíz unitaria suelen presentar baja potencia y, por otra parte, los comportamientos observados en las series reales no parecen corresponder con los esperados en presencia de raíces unitarias. Por ello, se extiende al caso semanal el procedimiento de contraste de la hipótesis nula de estacionariedad en cada una de las frecuencias estacionales y, una vez obtenidos los correspondientes valores críticos, se aplica a las series indicadas. Como es conocido para la frecuencia cero, se concluye que los resultados de los contrastes de raíz unitaria deben ser complementados con los de estacionariedad antes de adoptar decisiones definitivas sobre la naturaleza de los patrones estacionales.

Palabras clave: precios agrarios, series semanales, raíces unitarias, estacionariedad.

1. Introducción

En muchos trabajos en el ámbito de la economía agraria, los efectos estacionales en una estación determinada se consideran constantes a lo largo de la muestra. Sin embargo, si este supuesto es erróneo, pueden obtenerse conclusiones también erróneas sobre el comportamiento dinámico de la serie. En particular, la existencia o no de raíces unitarias en las frecuencias estacionales tiene implicaciones para la interpretación de los mecanismos de transmisión de precios.

Para series semanales, la presencia de raíces unitarias en las frecuencias estacionales puede contrastarse utilizando el procedimiento descrito en Cáceres-Hernández (1996). Ahora bien, teniendo en cuenta la baja potencia de los contrastes de raíz unitaria, resulta conveniente que los resultados de estos contrastes sean complementados por los de otros que contemplen la hipótesis nula de estacionariedad y que han sido extendidos al caso estacional y aplicados a series trimestrales y mensuales (Khedhiri y Montasser, 2012; Montasser, 2015). En este trabajo, el procedimiento de contraste de la hipótesis nula de estacionariedad en las frecuencias estacionales se extiende al caso semanal. La metodología propuesta se aplica a las series semanales de precios de venta al público de pescados en España entre 2006 y 2016.

2. Contrastes de raíz unitaria y estacionariedad en las frecuencias estacionales

Sea una serie temporal semanal, $\{y_t\}_{t=1,\dots,T}$, con componentes de nivel y estacional cuyo proceso generador de datos es tal que

$$\varphi(B)y_t = d_t + \varepsilon_t, t = 1, \dots, T, \quad (1)$$

donde $\varphi(\mathrm{B})$ es un polinomio autorregresivo y d_t representa el componente determinístico.

2.1. Contraste de raíces unitarias estacionales

Para contrastar la presencia de raíces unitarias en las frecuencias estacionales en series semanales, puede aplicarse el procedimiento propuesto por Cáceres-Hernández (1996). Los estadísticos de contraste se obtienen estimando la regresión auxiliar

$$\Delta_{52}(B)y_t = d_t + \pi_1 y_{1,t-1} + \pi_2 y_{2,t-1} + \sum_{k=3}^{27}\left[\pi_{k,1}y_{k,t-1} + \pi_{k,2}y_{k,t-2}\right] + \sum_{j=1}^{r}\Delta_{52}(B)y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

donde $\Delta_{52}(B) = 1 - B^{52}$, y los regresores $y_{1,t}, \dots, y_{27,t}$ se definen como

$$y_{1,t} = \frac{\Delta_{52}(B)}{1-B}y_t = (1 + B + B^2 + \cdots + B^{51})y_t, \quad (3.a)$$

$$y_{2,t} = -\frac{\Delta_{52}(B)}{1+B}y_t = -(1 - B + B^2 - \cdots - B^{51})y_t, \quad (3.b)$$

$$y_{k,t} = -\frac{\Delta_{52}(B)}{1-2cos(\theta_k)B+B^2}y_t, \theta_k = \frac{2(k-2)\pi}{52}, k = 3, \dots, 27\ . \quad (3.c)$$

En la regresión auxiliar se incorporan como regresores los retardos necesarios de la variable dependiente para eliminar la autocorrelación residual. Entonces, se concluye que no existe raíz unitaria en la frecuencia cero cuando la hipótesis nula $\pi_1 = 0$ se rechaza frente a la alternativa $\pi_1 < 0$ a través de un test t_1 de tipo t. Se asume que no existe raíz unitaria en la frecuencia de Nyquist cuando la hipótesis nula $\pi_2 = 0$ se rechaza frente a la alternativa $\pi_2 < 0$ por medio de otro estadístico de tipo t, t_2. Con respecto al resto de frecuencias estacionales, puede aplicarse un test F_{k-2} tipo F de significación de los parámetros $\pi_{k,1}$ y $\pi_{k,2}$ para contrastar la presencia de un par de raíces unitarias complejas conjugadas en la frecuencia estacional

$\theta_k, k = 3, \ldots, 27$. En este trabajo, los valores críticos para estos contrastes se obtendrán mediante ejercicios de simulación adaptados al tamaño muestral efectivo para las series analizadas.

2.2. Contraste de estacionariedad en las frecuencias estacionales

Para contrastar la hipótesis nula de estacionariedad en la frecuencia cero y en las frecuencias estacionales, puede aplicarse el procedimiento descrito en Khedhiri y Montasser (2012). Una vez obtenidos los regresores $y_{1,t}, \ldots, y_{27,t}$ definidos en las ecuaciones (3.a) a (3.c) con objeto de aislar los efectos de otras raíces unitarias distintas de aquella que es objeto de contraste, el procedimiento de contraste requiere estimar las siguientes regresiones auxiliares.

Para contrastar la hipótesis de estacionariedad en la frecuencia cero, se asume que el proceso generador de datos para la serie $\{y_{1,t}\}_{t=1,\ldots,T}$ es tal que

$$y_{1,t} = d_t + r_t + u_t, \tag{4}$$

donde

$$r_t = r_{t-1} + v_t\ . \tag{5}$$

Y, una vez estimada la regresión auxiliar

$$y_{1,t} = d_t + u_t, \tag{6}$$

el estadístico de contraste se calcula como

$$\eta^{(0)} = \frac{\sum_{t=1}^{T}\left(S_t^{(0)}\right)^2}{T^2 s^2(l)},\ t = 1, \ldots, T, \tag{7}$$

donde

$$S_t^{(0)} = \sum_{j=1}^{t} u_j, \tag{8}$$

y

$$s^2(l) = \frac{\sum_{t=1}^{T} u_t^2}{T} + 2\frac{\sum_{s=1}^{l}\left(1-\frac{s}{l+1}\right)\sum_{t=s+1}^{T} u_t u_{t-s}}{T}. \tag{9}$$

Para el contraste de la hipótesis nula de estacionariedad en la frecuencia de Nyquist, se asume que el proceso generador de datos para la serie $\{y_{2,t}\}_{t=1,\ldots,T}$ es tal que

$$y_{2,t} = d_t + r_t + u_t, \tag{10}$$

donde

$$r_t = -r_{t-1} + v_t\ . \tag{11}$$

Y, una vez estimada la regresión auxiliar

$$y_{2,t} = d_t + u_t, \tag{12}$$

el estadístico de contraste, se calcula como

$$\eta^{(\pi)} = \frac{\sum_{t=1}^{T} S_t^{(\pi)} \bar{S}_t^{(\pi)}}{T^2 s^2(l)},\ t = 1, \ldots, T, \tag{13}$$

donde

$$S_t^{(\pi)} = \sum_{j=1}^{t} (e^{i\pi})^j u_j, \tag{14}$$

$$\bar{S}_t^{(\pi)} = \sum_{j=1}^{t} (e^{-i\pi})^j u_j, \tag{15}$$

y

$$s^2(l) = \frac{\sum_{t=1}^{T} u_t^2}{T} + 2\frac{\sum_{s=1}^{l}\left(1-\frac{s}{l+1}\right)cos(\pi s)\sum_{t=s+1}^{T} u_t u_{t-s}}{T}. \tag{16}$$

Finalmente, para el contraste de la hipótesis nula de estacionariedad en la frecuencia θ_k, se asume que el proceso generador de datos para la serie $\{y_{k,t}\}_{t=1,\ldots,T}$ es tal que

$$y_{k,t} = d_t + r_t + u_t, \tag{17}$$

donde

$$r_t = 2cos(\theta_k) r_{t-1} - r_{t-2} + v_t\ . \tag{18}$$

Y, una vez estimada la regresión auxiliar

$$y_{k,t} = d_t + u_t, \tag{19}$$

el estadístico de contraste se calcula como

$$\eta^{(\theta_k)} = \frac{\sum_{t=1}^{T} S_t^{(\theta_k)} \bar{S}_t^{(\theta_k)}}{T^2 s^2(l)},\ t = 1, \ldots, T, \tag{20}$$

donde

$$S_t^{(\theta_k)} = \sum_{j=1}^{t} \left(e^{i\theta_k}\right)^j u_j, \tag{21}$$

$$\bar{S}_t^{(\theta_k)} = \sum_{j=1}^{t} \left(e^{-i\theta_k}\right)^j u_j, \tag{22}$$

y

$$s^2(l) = \frac{\sum_{t=1}^{T} u_t^2}{T} + 2\frac{\sum_{s=1}^{l}\left(1-\frac{s}{l+1}\right)cos(\theta_k s)\sum_{t=s+1}^{T} u_t u_{t-s}}{T}. \tag{23}$$

Si se asume que la serie original $\{y_t\}_{t=1,\dots,T}$ es estacionaria alrededor de su componente determinístico, entonces la regresión auxiliar para el contraste de la hipótesis nula de estacionariedad en la frecuencia cero o en cualquier frecuencia estacional es siempre

$$y_t = d_t + u_t. \tag{24}$$

Es decir, para efectuar el contraste de estacionariedad en una frecuencia no es necesario aplicar un filtro que elimine los efectos de las raíces unitarias en otras frecuencias. Una vez estimada esa regresión auxiliar, los estadísticos de contraste $\eta^{(0)}$, $\eta^{(\pi)}$ y $\eta^{(\theta_k)}$, $k = 3, \dots, 27$, se calculan a partir de los residuos resultantes de esa estimación. En este trabajo, y mediante ejercicios de simulación, se han obtenido valores críticos para estos contrastes ajustados al tamaño muestral efectivo para las series analizadas.

3. Raíces unitarias en los precios semanales de pescados

Los procedimientos de contraste explicados en la sección segunda se aplican ahora a las series semanales de precios de venta al público de pescados en España desde 2006 a 2016 (anchoa, bacaladilla, caballa, chirla, gallo, jurel, mejillón, merluza, pescadilla, salmón, sardina y trucha). Los datos se han obtenido del observatorio de precios de los alimentos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España.

Siguiendo el procedimiento convencional para el contraste de raíces unitarias estacionales, se ha incluido una tendencia lineal y variables cualitativas estacionales como componentes determinísticos en la regresión auxiliar de contraste en la ecuación (2), pero se ha eliminado el término de pendiente si resultaba claramente no significativo. Además, los resultados de los tests de autocorrelación residual conducen a no incluir retardos de la variable dependiente. En cuanto a los contrastes de la hipótesis nula de estacionariedad en las frecuencias estacionales, aunque se obtuvieron los estadísticos de contraste utilizando diferentes valores del parámetro de truncamiento l entre 3 y 8 (conforme a los criterios habituales en la literatura), sólo se tomó en consideración el valor mínimo de los estadísticos correspondientes a esos dos extremos.

Además de las conclusiones referidas a la frecuencia cero, que deberían ser objeto de análisis específico una vez obtenida una conclusión sobre las frecuencias estacionales, los resultados obtenidos sugieren que muchas de las raíces unitarias en frecuencias estacionales que podrían considerarse presentes en las series a partir de los resultados de los tests de raíz unitaria no parecen estar realmente presentes cuando se aplican contrastes de la hipótesis nula de estacionariedad.

4. Conclusiones

En muchas series semanales de precios agrarios los patrones estacionales pueden presentar cambios tales que los contrastes convencionales de raíz unitaria apunten hacia la presencia de raíces unitarias en algunas de las frecuencias estacionales. Sin embargo, es frecuente que los comportamientos observados en las series no se correspondan con lo esperado en presencia de tales raíces, que podrían generar cambios muy acentuados en los patrones estacionales. En estas circunstancias, y teniendo en cuenta la baja potencia en general de los tests de raíz unitaria, resulta conveniente complementar sus resultados con los tests de estacionariedad y asumir la presencia de raíces unitarias sólo en el caso de que ambos procedimientos conduzcan con claridad a esa conclusión. En cualquier caso, dado que estos contrastes consideran sólo las posibilidades de raíz unitaria o de estacionariedad, también es necesario explorar la existencia de cambios de naturaleza determinística del patrón estacional presente en las series de precios antes de obtener conclusiones definitivas.

Bibliografía

Cáceres-Hernández, J.J. (1996). "Contraste de raíces unitarias en datos semanales". *Estadística* Española, 38(141):139-159.

Khedhiri, S. y Montasser, G.E. (2012). "An extension of the seasonal KPSS test". *Journal of Modern* Applied Statistical Methods, 11(1):69-77.

Montasser, G.E. (2015). "The seasonal KPSS test: examining possible applications with monthly data and additional deterministic terms". Econometrics, 3:339-354.

OPFH, PROGRAMAS OPERATIVOS Y MUNDO ASOCIATIVO HORTOFRUTÍCOLA. MARCO NORMATIVO EFICIENTE DE LA UNIÓN EUROPEA PARA AFRONTAR PROBLEMAS Y MEJORAR EL SECTOR

Antonio Colom*[a], Rosa Florensa[b], Pilar Cos[b] y Manel Plana[b]

[a] ETSEA-Universidad de Lleida (Rovira Roure, 191 25198 Lleida, Antonio_colom@hotmail.com)
[b]FDET-Universidad de Lleida (Ferran II, 73 25001 Lleida, rmflorensa@aegern.udl.es ; cspilar@aegern.udl.es ; mplana@aegern.udl.es)

Resumen

El objeto de este trabajo es en primer lugar efectuar una síntesis del marco normativo de la PAC actual, en relación a las herramientas que confieren los Programas Operativos de las Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (OPFH) para el afrontamiento de problemas y mejora del sector. En segundo lugar, realizar un estudio y análisis de conjunto, del grupo de OPFH de fruta dulce del Estado Español, y analizar las herramientas utilizables para el afrontamiento y gestión de las crisis de mercado y problemas diversos.

Se han revisado y utilizado fuentes normativas de la Unión Europea, se ha estudiado y analizado el grupo de OPFH españolas, haciendo una muy breve comparación con las del resto de la UE, se han caracterizado las mismas, y se ha estudiado el conjunto de problemas sectoriales a resolver por las OPFH.

Los actuales problemas más repetidos y conocidos, campaña a campaña, y sobre todo en las últimas cinco campañas, han sido las crisis de mercado generadas por la sobreproducción y sobreoferta, el comportamiento con tendencia a la baja del consumo, sobre todo en las frutas de hueso, la saturación del mercado, las dificultades para materializar ciertas medidas paliativas (retiradas de producto, producto distribuido para bancos de alimentos, transformación de producto, etc.) y los modelos de financiación de las citadas medidas, con la repercusión pertinente en los precios de mercado, y finalmente, no se deben olvidar la puesta en escena de medidas medioambientales.

Palabras clave: OPFH, fruta dulce, Programas Operativos, OCM, problemas y crisis de mercado.

1. Introducción. El sector hortofrutícola y la fruta dulce en España. Objeto del trabajo

Según el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el valor de la producción del sector de frutas y hortalizas se sitúa alrededor de los 10.000 millones de euros (media 2008–2013) aportando el 41% de la Producción Vegetal y el 24% de la Producción Agraria, lo que le sitúa como el sector más importante del sector agrario. Por otro lado, este sector genera un total de 230.000 Unidades de Trabajo Agrario directas (24% del total del sector agrario), existiendo además 100.000 empleos indirectos de labores de manipulación y envasado.

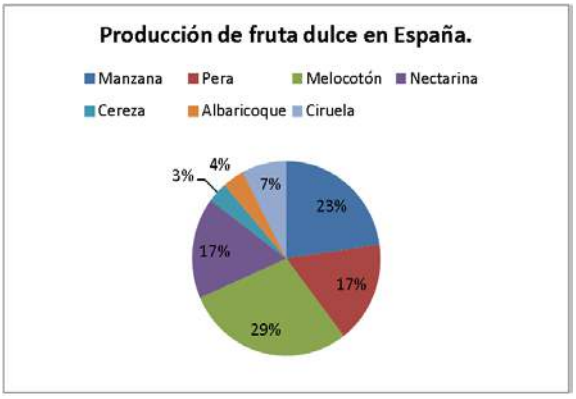
Según Alimarket (2015), en 2014 el sector hortofrutícola alcanzó un nuevo récord en producción y exportación. La sobreoferta y la crisis originada en el verano de 2014, tras el anuncio del gobierno ruso de prohibir la compra de productos alimentarios procedentes de la Unión Europea implicó la saturación del mercado europeo, y la caída del precio de la fruta dulce, que llegó hasta al mercado español, en el que el consumo continúa a la baja los últimos años.

El objeto general del presente trabajo es efectuar un estudio e investigación exploratoria del sector hortofrutícola español, subsector de las frutas dulces (manzano, peral y melocotonero-nectarina-paraguayo) y la incidencia en el mismo de la Normativa de la Unión Europea relativa a la PAC 2014-2020, las OPFH y los Programas Operativos, y poder ahondar en la estructura de dichas Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas en España, así como analizar el afrontamiento de retos y problemáticas a través de los citados Programas Operativos. Este trabajo supone una investigación exploratoria, previa a una Tesis Doctoral.

Gráfico 1. Superficie y producción hortofrutícola española 2008-12;Consumo de frutas y hortalizas, 2011-15

	AÑO 2008		AÑO 2009		AÑO 2010		AÑO 2011		AÑO 2012		MEDIAS	
	superficie	producción	superficie	producción	superficie	producción	superficie	producción	superficie	producción	superficie	producción
Hortalizas (no patata)	360	13.456	379	13.840	341	12.705	333	12.563	328	12.829	348	13.079
F. cítricos	318	6.384	317	5.292	319	6.092	312	5.736	s.d.	5.552	314	5.781
F. hueso	145	1.625	139	1.661	143	1.551	138	1.222	138	960	140	1.348
F. pepita	61	1.200	61	1.065	59	1.123	58	1.222	56	960	59	1.092
F tropical	20	192	31	185	22	200	22		22		22	192
Total frutas (no plátano, no cáscara)	**545**	**9.200**	**537**	**8.196**	**543**	**8.960**	**530**	**8.123**	**522**	**7.400**	**536**	**8.578**
Total frutas y hortalizas	**935**	**25.077**	**953**	**25.515**	**918**	**24.837**	**904**	**23.939**	**895**	**23.196**	**921**	**24.628**
F cáscara	636	277	632	646	617	478	650	452	s.d.	397	637	450
Plátano	9	384	9	352	9	396	9	346	9	365	9	369
Patata	85	2.145	85	2.481	77	2.298	79	2.455	73	2.205	80	2.317

Ud. X 1.000 ha. X 1.000 t



Evolución del **consumo** de productos hotofrutícolas frescos en el **hogar** (miles t)

	2011	2012	2013	2014	2015
Frutas frescas	4.656	4.780	4.676	4.596	4.424
Patatas frescas	1.034	1.066	1.086	1.027	977

Consumo pér cápita de productos hortofrutícolas en el **hogar** (kg)

	2011	2012	2013	2014	2015
Frutas frescas	101,48	103,78	102,97	102,48	99,18
Patatas frescas	22,53	23,13	23,91	22,93	21,9
Resto hortalizas frescas	62,84	62,32	64,39	62,34	59,7
Total frutas y hortalizas	**186,85**	**189,23**	**191,27**	**187,75**	**180,78**

Fuente: Anuario de Estadística del MAPAMA (2014-15) y Revista Alimarket (2016)

2. Organización Común de Mercados (OCM) de Frutas y Hortalizas, Organizaciones de Productores y Programas Operativos

La OCM de Frutas y Hortalizas, cuyo reglamento en vigor es el Reglamento (UE) nº 543/2011 de la Comisión, intenta lograr los siguientes objetivos:

- Aumentar la competitividad y la orientación al mercado del sector, para contribuir a una producción sostenible que sea competitiva tanto en el mercado interior como en los mercados exteriores
- Reducir las fluctuaciones que sufren las rentas de los agricultores productores, como consecuencia de las crisis del mercado
- Aumentar el consumo de frutas y hortalizas en la Comunidad, y proseguir los esfuerzos realizados por el sector para conservar y proteger el Medio Ambiente.

Para alcanzar los objetivos, la Comisión Europea considera que las OPFH constituyen los agentes básicos del régimen aplicable al sector. La experiencia ha demostrado que éstas y los Programas Operativos que desarrollan, son los instrumentos idóneos para agrupar la oferta, solucionar problemas, mejorar el sector y conservar y proteger el Medio Ambiente.

Los Programas Operativos se presentarán ante el órgano competente de la Administración y deberán contener las acciones a desarrollar y la documentación necesaria para su aprobación. El programa será autorizado previamente, por la Asamblea General de la OPFH y comprenderá las actuaciones a desarrollar para cumplir, entre otros, los siguientes objetivos:

- La mejora de la calidad de los productos y su valorización comercial.
- Asegurar la programación de la producción y su adaptación a la demanda, especialmente en lo que se refiere a cantidad y calidad.
- Fomentar la concentración de la oferta.
- Promoción de los productos ante los consumidores.
- Reducir los costes de producción y regularizar los precios de producción.
- El fomento de líneas de productos biológicos o ecológicos, de la producción integrada u otros métodos de producción que respeten el Medio Ambiente.
- Fomentar prácticas de cultivo y técnicas de producción y de gestión de los residuos respetuosos con el Medio Ambiente, en especial para proteger la calidad de las aguas, del suelo y del paisaje y para potenciar y preservar la biodiversidad.

3. Principales operadores hortofrutícolas en España (TOP 30)

Los TOP 30 operadores hortofrutícolas en España (Alimarket, 2016) se presentan seguidamente en la Tabla 1. Como se observa, lideran el grupo AMC y la Cooperativa Agroalimentaria más grande de España que es ANECOOP, con cifras de ventas en 2015 de 560 y 530 Millones de Euros, respectivamente.

Tabla 1. *TOP 30 de operadores españoles del sector hortofrutícola. Cifras de Ventas, 10^6 Euros*

	Empresa	Ubicación	2014	2015	Marca/s
1	AMC GRUPO ALIM. FRESCO Y ZUMOS, SA	Espinardo (MU)	560,00	560,00	A.M.C./ Pingu
2	COOPERATIVA ANECOOP	Valencia	500,55	530,34	Bouquet/Backcat/Nadal/Clink
3	GRUPO EUROBANAN	Alicante	358,00	373,00	Eurobanan/Agroorigen/Isla Bonita/Kiwiberico
4	SANLUCAR FRUIT, S.L.	Puçol (V)	336,70	348,99	Sanlúcar/Sunnyboy
5	GRUPO NUFRI SAT	Mollerusa (L)	300,00	320,00	Nufri/ Livinda
6	GRUPO UNIVEG		227,39	253,82	
	UNIVEG TRADE SPAIN, S.A.	Valencia	207,66	230,55	Univeg
	GRUPO YES PROC.& MARKETING, S.L.	Níjar (AL)	19,73	23,27	Freshy
7	GRUPO MARTINAVARRO		245,11	246,95	
	MARTINAVARRO GRUPO	Almassora (CS)	230,37	230,00	Martinavarro/Daisy/Roxy/Chico
	VERDIMED, S.A.	San Javier (MU)	14,74	16,95	Azaro/Hidromed/Naturmed/Saboc
8	COOPERATIVA ÚNICA GROUP	La Mojonera (AL)	200,00	230,00	Única/Única Bio/Ready,Veggi,Go!/Sol Passion
9	ALHONDIGA LA UNIÓN, S.A.	El Ejido (AL)	185,26	221,69	La Unión/Andaluz/Merpo
10	AGROPONIENTE, S.A.	El Ejido (AL)	201,03	214,27	Poniente/Bombón de Agroponiente/Hortini
11	GRUPO AGROIRIS	El Ejido (AL)	200,00	200,00	Agroiris/Berja/Ejidoluz
12	CONSORFRUT, S.L.	Valencia	183,97	193,47	Mephistus/Sunflavour
13	COOP. AGRA. Y GANAD. SAN ISIDRO-CASI	La Cañada de S. Urbano (AL)	178,00	190,00	Casi/Miel de Casi/Reina de Casi
14	COOPERATIVA VICASOL	Vícar (AL)	163,50	188,06	Vicasol/Almerisol/Pueblasol
15	GRUPO HERMANOS FERNÁNDEZ	Barcelona	156,18	171,24	BonGust/F.Lli Orsero/Simba/Cuqui
16	ONUBAFRUIT, S.L.	Huelva	142,03	169,28	Fo/Onubafruit/Starberry
17	BARGOSA GRUPO	Barcelona	172,49	167,33	Bargosa
	BARGOSA, S.A.	Barcelona	152,99	147,83	
	COMPAÑÍA MAYORISTA FRESA, S.L.	Barcelona	19,50	19,50	
18	GARCIA ARANDA, S.L.	El Palmar (MU)	135,42	166,07	Aranda
19	G'S ESPAÑA HOLDINGS, S.L.	Torre Pacheco (MU)	135,00	165,00	G's/Pascual/Pascual Prestige/valsol
20	GRUPO FLORETTE IBÉRICA	Milagro (NA)	137,22	154,56	Florette
21	GRUPO ALIMENTARIO CITRUS	Riba-Roja (V)	114,51	152,87	Verdifresh
22	HORTOFRUT COSTA DE ALMERÍA, S.L.	San Agustín (AL)	105,60	151,71	Ferna/Freshcoast/Lasal/Qdelicias
23	CULTIVAR, S.A.	Barcelona	140,50	147,65	Cozumel/Exótica Premium
24	PRIMAFLOR, S.A. (GRUPO)	Pulpí (AL)	129,46	147,36	Primaflor/Babyfresh/Sol de Pulpí
25	COOPERATIVA MURGIVERDE	El Ejido (AL)	122,00	131,00	Murgi-Verde/Family Green
	GRUPO PERICHÁN		106,56	130,38	Perichán/Full-Fresh
	S.A.T. AGRICOLA PERICHÁN (1)	Mazarrón (MU)	77,66	90,38	
26	FRUTAS PERICHÁN, S.L.	Madrid	28,90	40,00	
27	GRANADA LA PALMA, S.C.A.	Carchuna (GR)	124,65	129,36	La Parcela/La Palma/Tom Cherry
28	FRUITS CMR, S.A. - GRUPO	Barcelona	114,96	124,70	Nenita/Infinita/Cosarica
29	FRUCA MARKETING, S.L. - GRUPO	Fuente Álamo de Murcia (MU)	120,57	**121,00**	Fruca Fresh/Mond/Indio Americano
30	GRUPO DOMINGO CATALÁ	La Portella (L)	125,00	**120,00**	Catafruit/Frisesa/El Escobar

Fuente: Revista Alimarket, 2016

4. Datos sobre Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (OPFH) en España

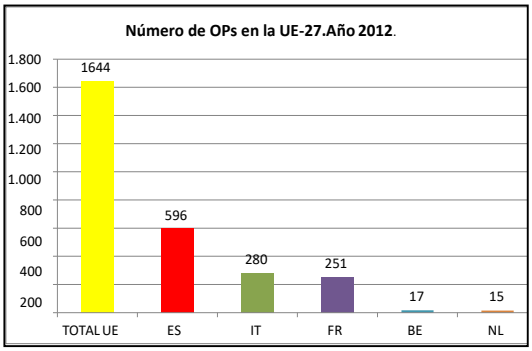
Tomando datos del Ministerio de Agricultura, se destaca que el número de Organizaciones de Productores en la UE durante el período 2008-2012 ha estado en torno a 1.550-1.650 OPFH en números redondos, con un aumento del 6% en dicho periodo.

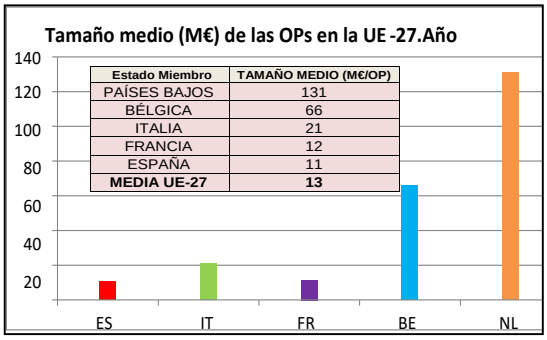
Tabla2. Número de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas en la UE, 2008-2012

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Nº de OPFH	**1.549**	**1.638**	**1.634**	**1.608**	**1.643**

Fuente: Comisión Europea, DG AGRI.C2

Gráfico 2. Principales países europeos con mayor número de OPFH, en 2012





Estado Miembro	TAMAÑO MEDIO (M€/OP)
PAÍSES BAJOS	131
BÉLGICA	66
ITALIA	21
FRANCIA	12
ESPAÑA	11
MEDIA UE-27	**13**

Fuente: Comisión Europea, DG AGRI.C2

Según el informe sobre OPFH del Ministerio de Agricultura (diciembre 2015), más de 1/3 de las OPFH de la Unión Europea son españolas (en 2012 del total de 1644, 596 pertenecian a España, a continuación estaba Italia con 280, seguida por Francia con 251). Sin embargo, el tamaño medio medido con el indicador de valor de productos operados, es muy bajo en España (11 Millores de Euros/OPFH, más bajo que la media de la UE-27 de 13 Millones de Euros/OPFH, liderando los Paises Bajos con 131 Millones de Euros/OPFH), lo que abona el diagnóstico de atomización. Ello induce y repercute en el poder de negociación y estructura de organización en su funcionamiento, y más en concreto, en su fuerza comercial frente compradores.

El número de OPFH en España ha disminuido un 7% durante el período (2009-2013). Esta evolución se puede observar en la Tabla 3.

Tabla 3. Nº Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas en España, años 2009-2013

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Nº OPFH	639	608	598	596	596

Fuente: Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (ROPAS).

Desde el año 2009, la superficie de frutas y hortalizas de las OPFH españolas se ha mantenido constante en torno a las 800.000 ha. El Valor de la producción Comercializada por las OPFH ha seguido un ritmo ascendente (ver la Tabla 4).

Tabla 4. Valor de la Producción Comercializada (VPC) por OPFH en España, años 2009-2013

Año	2009	2010	2011	2012	2013
VPC (Millones €)	5.029	5.750	5.941	6.314	6.899

Fuente: Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (ROPAS).

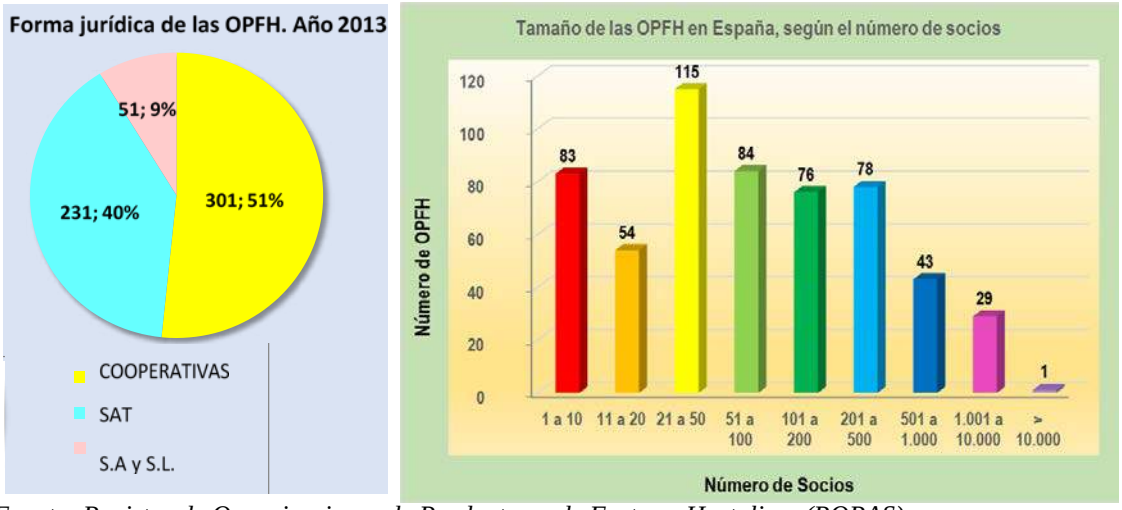
Las diferencias en el número de socios que integran las OPFH en España es notoria, con clara inclinación hacia número menor de 500 socios (90%), casi el 62% posee entre 21 y 500 socios, siendo éste el intervalo más frecuente. Las 30 OPFH de más de 1.000 socios, reúnen más del 50% del total. El análisis de la dimensión económica según cifras de facturación determina que el 50% comercializa menos de 5 millones de euros, integrando el 10% del Valor de la Producción Comercializada. En el otro extremo por tanto, el otro 50%, comercializa el 90% del VPC de las OPFH.

Tabla 5. Forma jurídica de las OPFH	Nº OPs	Porcentaje
COOPERATIVAS	301	51%
SAT	231	40%
S.A y S.L.	51	9%

Fuente. Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (ROPAS).

La Sociedad Cooperativa es el tipo dominante de entidad jurídica, un 51% OPFH lo son, y el 65% de los socios aproximadamente están en cooperativas. Le siguen las SAT, casi con un 40% de las OPFH, integrando aproximadamente al 33% de los socios. Por tanto, más del 90% de las OPFH de España son Cooperativas o SAT donde están asociados el 98% de los socios.

Gráfico 3. *Forma jurídica y tamaño de las OPFH según el número de socios. Año 2013*



Fuente: Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (ROPAS).

5. Conclusiones

Las medidas, acciones, actuaciones, inversiones y conceptos de gasto subvencionables en el marco de los Programas Operativos y los requisitos relativos a las mismas se definen en el anejo IV de la Normativa. Existe una jerarquía: 1.Los epígrafes de primer nivel describen las medidas; 2.Los epígrafes de segundo nivel describen las acciones; 3.Los epígrafes de tercer nivel describen las actuaciones; 4.Los apartados de último nivel describen las inversiones o conceptos de gasto que pueden incluirse en cada actuación.

Las medidas previstas son (hay una serie de limitaciones presupuestarias como % sobre el total del programa aprobado y ejecutado):

1. Medida dirigida a planificar la producción (80%);
2. Medida dirigida a mejorar o mantener la calidad de los productos (60%);
3. Medida dirigida a mejorar la comercialización (80%);
4. Medida dirigida a investigación y producción experimental (30%);
5. Medida dirigida a formación y servicios de asesoría (30%);
6. Medida dirigida a la prevención y gestión de crisis (33%);
7. Medida dirigida a objetivos medioambientales (60%); y
8. Otras acciones, actuaciones, inversiones y conceptos de gasto (40%).

Con todo ello, se debe plantear en este periodo 2014-2020 el tratar de perfeccionar la eficacia y eficiencia de las medidas, acciones y actuaciones, aprovechando al máximo las inversiones y gastos previstos en la ejecución de las mismas.

Obviamente, la necesidad de analizar la estructura de las OPFH, la homogeneidad o heterogeneidad de las mismas y de sus programas operativos, el sistema de financiación, funcionamiento y gestión de los fondos operativos, y los resultados acumulados en los últimos años, serán elementos necesarios para dicho fin, y no tan solo a nivel de España, sino contando con la interactuación con países afines de la región mediterránea como Francia e Italia, y buscando su colaboración a través de sus representaciones sectoriales.

Bibliografía y Referencias

Alimarket. (2016). Frutas y hortalizas: El consumo nacional preocupa a los operadores. Rev. Alimarket 2016.

Alimarket. (2015). Frutas y hortalizas: La sobreoferta lastra el precio. Rev. Alimarket, 2015.

BOE, Gobierno de España. (2011). Real Decreto 1337/2011, de 3 de octubre, por el que se regulan los fondos y programas operativos de las organizaciones de productores de frutas y hortalizas. BOE núm. 239, de 4 octubre 2011.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (2015). Informe sobre las OPFH. Datos de 2009-2013. Madrid, diciembre 2015.

LA OPINIÓN DE LOS AGRICULTORES SOBRE POSIBLES FORMAS DE COOPERACIÓN PARA REDUCIR LOS COSTES DE PRODUCCIÓN EN OLIVAR.

Sergio Colombo[a*] y Manuel Perujo-Villanueva[b]

[a]Área de Economía y Sociología Agraria, Grupo Agroecosost, IFAPA, (Granada, sergio.colombo@juntadeandalucia.es). [b]Área de Economía y Sociología Agraria, IFAPA, (Mengibar, manuel.perujo@juntadeandalucia.es).

Resumen

La cooperación entre agricultores constituye una posible alternativa para incrementar la rentabilidad de las pequeñas explotaciones agrarias que, por su reducido tamaño, no pueden permitirse la adquisición de las maquinarias y la tecnología necesaria para una gestión eficiente de las tierras. En este trabajo se analiza la opinión de olivicultores de la provincia de Jaén sobre su disposición a cooperar. Los resultados ponen de manifiesto que el 35% de los olivareros no trabajan sus tierras directamente y que el 39% estaría dispuesto a aumentar la superficie labrada actualmente. Además, se demuestra que el factor determinante queda delimitado por la actitud y convencimiento del agricultor ante estas nuevas fórmulas de gestión.

Palabras Clave: Olivar, cooperación entre agricultores, cultivos compartidos, cultivos asistidos.

1. Introducción

La cooperación entre agricultores o gestión en común de tierras representa una posible alternativa para incrementar la rentabilidad de las pequeñas explotaciones olivareras tradicionales. Trabajos previos ponen de manifiesto, en el caso del olivar, una reducción de costes de un 22% en el caso de los cultivos compartidos y de hasta un 36% en el caso de los cultivos asistidos (Vilar et al., 2011). El cultivo compartido ha de entenderse como la actividad de un conjunto de agricultores que comparten la explotación de sus parcelas de olivar con medios comunes; mientras que el cultivo asistido es el sistema mediante el cual los titulares de las explotaciones olivareras ceden la gestión de sus fincas a una entidad con los suficientes recursos humanos, tecnológicos y mecánicos para la explotación "profesional" de las mismas. Ambos sistemas aprovechan economías de escalas en los medios de producción y reducen de forma significativa los costes de producción.

Estos sistemas de cooperación tienen particular importancia en el olivar tradicional de la provincia de Jaén, que se caracteriza por tener un carácter altamente minifundista que impide a los titulares de las explotaciones disponer de la maquinaria y tecnología para un manejo eficiente de sus tierras. De esta forma la rentabilidad del cultivo, en numerosas explotaciones, se debe a la subvención de la PAC y a la mano de obra familiar (Colombo et al. 2016).

La cooperación ente agricultores es también un tema de interés para la administración pública. El Programa de Desarrollo Rural de Andalucía contiene dos medidas para favorecer la cooperación (medidas 9 y 16). Asimismo, el anteproyecto de ley de agricultura y ganadería de Andalucía deja claro que las explotaciones orientadas a la gestión en común o bien la realización de determinadas labores de cultivo de forma coordinada y conjunta tendrán una atención preferente (art. 12.1).

Dos condiciones son necesarias para que la cooperación resulte y permita reducir costes: en primer lugar que los agricultores acepten cooperar y en segundo término, que las parcelas que se gestionen en común estén cerca espacialmente. Colombo y Perujo-Villanueva (2017), analizando la estructura espacial de las parcelas de olivar tradicional de la provincia de Jaén, muestran que la cooperación es viable a nivel espacial en la mayoría de las explotaciones. Los mismos autores advierten que es necesario identificar la opinión de los agricultores en cooperar, hecho que constituye el tema analizado en este trabajo. En concreto, para conocer la actitud antes estas nuevas fórmulas de gestión agraria, se han realizado encuestas que miden la opinión de los agricultores respecto a los sistemas de cultivos compartidos y asistidos, para obtener información útil a la hora de implementar las medidas políticas que incentivan la cooperación. Es por tanto una condición *sine qua non* analizar la perspectiva socio – cultural que requiere el proceso de gestión en común de las tierras en el olivar de la provincia de Jaén.

2. Metodología

La opinión de los agricultores se ha obtenido a través de la realización de 216 encuestas que se han llevado a cabo entre septiembre de 2016 y marzo de 2017 entre agricultores de olivar de la provincia de Jaén. El muestreo ha sido aleatorio simple, contactando con los agricultores a través de las cooperativas agrarias. Las encuestas se han realizado a través de entrevistas personales empleando tres encuestadores previamente adiestrados. En la encuesta se ha preguntado a los agricultores sus características socio-demográficas y la forma de gestión actual y futura de su explotación, su opinión con respecto a la rentabilidad de la misma y los datos "estructurales" como la dimensión, parcelización, maquinarias, etc. Conocer la forma de gestión y la maquinaria de cada explotación es fundamental a la hora de identificar las preferencias respecto a la cooperación, ya que a aquellos que no trabajan sus tierras o que en un próximo futuro declaran de no poder seguir con la actividad de forma activa, se le pregunta por la posibilidad de crear una agrupación de productores para que un tercero (agricultor, empresa de servicio o cooperativa) se ocupe de la gestión de las mismas, es decir por sus preferencias hacia los cultivos asistidos. Por otro lado, a aquellos agricultores activos y que tienen maquinaria, se le pregunta por la posibilidad de asistir a otros agricultores y/o grupos de agricultores en las labores de manejo del olivar. Por último, a aquellos que son agricultores activos pero no disponen de maquinaria, principalmente por el reducido tamaño de la explotación, se le pregunta sobre su disposición hacia una gestión en común con otros agricultores en las mismas condiciones compartiendo medios de producción o sobre la posibilidad de que otro agricultor profesional lleve a cabo tareas específica en su olivar.

3. Resultados

Los olivareros entrevistados tienen explotaciones que en media son significativamente más grandes que la media de la provincia de Jaén. Por ello, los resultados tienen que ser interpretados con cautela, especialmente considerando que el tamaño puede ser una variable importante a la hora de disponer las maquinarias y tecnología que se necesita para cooperar (asistir) con otros agricultores. La muestra está compuesta por un 95% de varones y un 5% de mujeres. La edad media es de 56 años. La actividad agraria constituye la principal actividad para el 38% de los entrevistados y secundaria para el resto.

El análisis del perfil de los agricultores revela que un 25 % de los agricultores no trabaja en su explotación y tienen la gestión de la misma cedida a una tercera persona. De los que trabajan sus tierras un 27% se está planteando dejar la gestión a otra persona (principalmente por no tener un relevo generacional), un 21% no quiere ningún cambio y un 52% estaría dispuesto a ampliar su actividad labrando olivares de otras personas.

En los casos en que el titular de explotación no trabaja o quiere ceder la gestión de sus tierras a una tercera persona, el objetivo es conseguir una renta. La opinión de estos titulares con respecto a la posibilidad de agrupar las parcelas de su explotación con las de otros agricultores de la misma zona para abaratar los costes de las labores contratadas se muestra en la tabla 1. Los porcentaje representan el número de veces en que la opción ha sido marcada como preferida. Los resultados de un modelo logístico, cuya variable dependiente asume valor 1 cuando el entrevistado declara que está dispuesto a participar en una agrupación de olivareros para la gestión conjunta de todas o algunas tareas, informan que la probabilidad de participar depende de la superficie de la explotación, la importancia de la renta agraria en la renta total, la opinión con respecto a la necesidad de que es necesaria una mayor coordinación entre los productores de una zona y sobre la importancia de la comercialización del producto en la rentabilidad. La probabilidad de participar en la asociación aumenta a medida que aumentan estas variables.

Tabla1: Preferencia de agrupación para cultivos asistidos

32%	**NO participar** en la asociación. Familiares u otros agricultores me cuidan el olivar y **sólo contrato trabajos puntuales** cuando lo necesite.
13%	**NO participar** en la asociación. Contratar de forma individual la realización de **todos los trabajos**
16%	**Participar** en una agrupación de olivareros para gestión, pero sólo para la contratación de trabajos puntuales.
13%	**Participar** en una agrupación de olivareros para la realización de todos los trabajos.
7%	**Participar** en una agrupación de olivareros para **la transformación a intensivo** y la realización de todos los trabajos.
18%	Prefiero arrendar mis parcelas por una renta

De los agricultores activos que trabajan sus olivares y declaran que no quieren ningún cambio, una vez que se le explica los sistemas de cultivos asistidos y compartidos, un 9% declara que participaría en un cultivo compartido integral, un 18% en un cultivo compartido parcial (sólo algunas maquinarias y labores), un 18 % en un cultivo asistido. El 55 % restante declara que no quiere cooperar. Sin embargo, un 33% de estos últimos cooperaría si la administración diera una ayuda económica para la adquisición conjunta de la maquinaria, siempre cuando esta ayuda cubra al menos el 70% del coste de la misma. La probabilidad de declarar estar dispuestos a participar en una gestión compartida de todos o algún medios de producción se relaciona con la superficie, la importancia de la renta agraria en la renta total, la opinión con respecto a la necesidad de que es necesaria una mayor coordinación entre los productores de una zona y la actitud hacia el futuro de la explotación. Diferentemente de lo que ocurría en el caso de los cultivos asistidos, a menor superficie aumenta la probabilidad de participar en la asociación. Aquellos cuya renta depende más de la actividad agraria y que han declarado que se necesita una mayor coordinación y que en el estado actual su explotación no tiene futuro, también están más propenso en participar en la gestión compartida de la explotación.
Un porcentaje significativo de la muestra (39%) ha declarado que estaría dispuesto a ampliar su actividad ocupándose de la gestión de los olivares de otra persona. La probabilidad de pertenecer a este grupo se incrementa en presencia de entrevistados más jóvenes, que opinan que la rentabilidad de la explotación depende de la subvenciones y que consideran que la olivicultura es una profesión de futuro. A los encuestados que actualmente prestan servicio a otros agricultores se le preguntó por su disposición a reducir las tarifas de sus servicios en el caso en que tuvieran que realizarla en parcelas limítrofes a las propias o si las parcelas a tratar formaran un conjunto de parcelas juntas entre si. La reducción de las tarifas declaradas alcanza en términos medio un 20%, hecho que pone en evidencia el posible ahorro en costes de la contratación conjunta de las labores agrarias.

4. Conclusiones

La cooperación entre agricultores puede constituir una alternativa válida para incrementar la rentabilidad de las explotaciones de olivar tradicional. La opinión de los agricultores al respecto pone en evidencia que la disposición a cooperar es bimodal, habiendo alrededor de una mitad de los entrevistados que están dispuestos a cooperar y una mitad que no lo están. Sin embargo, la mayoría de aquellos que están dispuestos a cooperar sólo lo desea para un reducido número de operaciones de manejo; típicamente aquellas que requieren una tecnología y maquinaria que no pueden permitirse adquirir, como el picado del ramón, los tratamientos fitosanitarios y el derribo en la recolección. La presencia de ayudas a la cooperación incrementaría la disposición a cooperar, sin modificar de forma sustancial la opinión de los agricultores que no están dispuestos a cooperar. Asegurar la renta por medio de un arrendamiento o continuar con una gestión familiar, donde la mano de obra se percibe como una renta, son las preferencias de un porcentaje significativo de los entrevistados.

La cooperación permite abaratar los costes de los servicios prestados por terceros. Por ello, queda en manos de la administración hacer ver los beneficios de la gestión coordinada, implementar proyectos pilotos que generen transferencia en el sector y por supuesto, incentivar los nuevos modos de gestión a través de la exención fiscal de determinados impuestos y ayudas directas especialmente al pequeño agricultor.

5. Agradecimientos

El presente estudio ha sido realizado en el marco del proyecto P11-AGR-7515 con financiación de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía y del Ministerio de Economía y Competitividad.

Referencias

Colombo, S., Perujo-Villanueva, M. y Ruz-Carmona A., (2016). ¿Tienen futuro las pequeñas explotaciones olivareras tradicionales. Olimerca, 19(4):34-39.

Colombo, S., Perujo-Villanueva, M., (2017). Analysis of the spatial relationship between small olive farms to increase their competitiveness through cooperation. Land Use Policy. 63 (1), 226-235.

Vilar Hernández J., Velasco Gámez M., Puentes Poyatos R. y Martínez Rodriguez M. (2011). El olivar tradicional: alternativas estratégicas de competitividad. Grasas y Aceites, 62 (2):221-229.

EL "MILAGRO" DEL CAQUI EN VALENCIA. UN CASO DE INNOVACIÓN ABIERTA Y COLABORATIVA DE LIDERAZGO COOPERATIVO

Raúl Compés[a*] y Mario Vendrell[b]

[a] Universitat Politécnica de Valencia (Valencia, rcompes@esp.upv.es). [b] Cooperativa Canso (La Alcudia, mvendrell@cansocoopv.es).

Resumen

El caqui se ha convertido, en lo que va de siglo, en uno de los cultivos más importantes de la provincia de Valencia. Su crecimiento se ha concentrado en la comarca de la *Ribera del Xúquer*, donde ha pasado de una superficie de cultivo de 550 ha en 1998 a 10.500 ha en 2015. Ese gran salto ha hecho que España sea hoy el principal país productor del mundo, y que una fruta tradicionalmente con pobres características y un reducido mercado sea hoy una alternativa rentable para miles de productores. Por su intensidad, corto intervalo de tiempo y concentración espacial podría decirse que se trata de un "milagro" agrícola.

Los objetivos de esta comunicación son, en primer lugar, determinar los factores de éxito del caqui en Valencia y, en segundo lugar, determinar si responden a algún modelo definido de crecimiento o desarrollo. La metodología utilizada es el estudio de caso a través de entrevistas personales. Los resultados muestran que se trata de una sustitución de un gran cultivo tradicional en crisis –cítricos- por otro, también tradicional, pero históricamente minoritario –Rojo Brillante blando–, al que se le han aplicado diversas innovaciones que han creado una nueva cadena de valor: de producto –nuevo caqui Rojo Brillante duro-, de proceso –técnica de desasperización-, comercial –Consejo Regulador Denominación de Origen "Kaki Ribera del Xúquer"- y organizativa –Grupo Persimon®-. Todas ellas responden a un modelo de innovación abierta y colaborativa liderado por cooperativas valencianas; varias de primer grado de la *Ribera del Xúquer* y la Cooperativa de segundo grado Anecoop.

Palabras clave: innovación abierta y colaborativa, caqui Rojo Brillante duro, cooperativas, Ribera del Xúquer (Valencia)

1. Introducción y objetivos

La agricultura valenciana ha asistido en los últimos años al desarrollo espectacular de un producto, hasta hace poco marginal, que se ha convertido en un caso de éxito de diversificación y crecimiento. Se trata del caqui, cuya superficie se ha multiplicado prácticamente por siete entre 2004 y 2015, pasando de poco más de 2 mil hectáreas a algo más de 14 mil. Aunque en Andalucía también se ha incrementado el cultivo, se trata de un fenómeno eminentemente valenciano.

Este trabajo nace del interés por conocer las causas del "milagro" del caqui en Valencia, determinar los factores económicos, tecnológicos, comerciales y agronómicos asociados al mismo y encontrar el modelo que, de existir, ha hecho posible la emergencia y convergencia de todos ellos para dar lugar al "nuevo" caqui, el producto que simboliza este éxito. Los objetivos específicos son a) identificar los principales actores intervinientes en el proceso, b) establecer el papel desempeñado por cada uno de ellos y c) elaborar la secuencia de los mecanismos subyacentes al proceso.

2. Metodología

La literatura sobre el desarrollo agrícola está muy centrada en los factores de producción neoclásicos (De Janvry, 2010). Sin embargo, el caso del caqui en Valencia responde a un modelo diferente, ya que en él aparecen elementos que inducen a pensar en factores más modernos. Para abordar la investigación se ha recurrido al estudio de caso (Martínez, 2006) y al análisis de fuentes secundarias. En una primera fase se han realizado 14 entrevistas personales abiertas, de alcance exploratorio y descriptivo, a personas centrales del sector –además de agricultores y técnicos– para identificar los factores relacionados con el éxito del caqui y, en una segunda, una nueva serie de entrevistas dirigidas, tipo encuesta, para priorizar y ordenar los factores explicativos y determinar el marco teórico que mejor encaja con los hechos.

Como en la primera ronda de entrevistas se puso de manifiesto la existencia de un cúmulo de encadenamiento de cambios de distinta índole, en la segunda las preguntas se enfocaron a determinar la pertinencia de la hipótesis de que el éxito del caqui es un ejemplo de innovación. De todos los paradigmas existentes de innovación (Léger y Swaminathan, 2007), se ha prestado una atención especial a la abierta y colaborativa, en la que los cambios que generan valor surgen de la colaboración entre empresas y entidades

externas, y donde el conocimiento surge de una acción colectiva (Chesbrough *et al*., 2006; Baldwin *et al*., 2011). Adicionalmente, una buena parte de la literatura sobre innovación abierta se realiza a través de la metodología de caso de estudio (Rodriguez y Bravo, 2015).

3. Resultados

Los resultados de la investigación demuestran que detrás del éxito del caqui hay varios procesos de innovación interrelacionados. Por un lado, una de producto –nuevo caqui Rojo Brillante– y de proceso –técnica de desasperización– y, por otro, una comercial-territorial –Denominación de Origen "Kaki Ribera del Xúquer"- y otra organizativa-empresarial –Grupo Persimon® de Anecoop–.

Ninguna de ellas ha sido desarrollada por una empresa o por un grupo con sus propios recursos, sino que ha sido el resultado de procesos de acción colectiva en los que han participado un elevado número de entidades públicas y privadas. La particularidad del caso del caqui es que, además, en el núcleo duro del proceso se encuentran algunas de las cooperativas más importantes de la Comunitat Valenciana, en especial las de L'Alcudia (Nuestra Señora del Oreto, CANSO), Carlet (San Bernardo de Carlet, COPCAR) y Anecoop, colaborando entre ellas en todas las etapas de desarrollo y evolución del producto.

El origen del proceso hay que situarlo en la pérdida de rentabilidad de los cítricos, que amenazaba la viabilidad de muchas empresas citrícolas. Uno de los cultivos alternativos más interesantes era el caqui, pero tenía un mercado reducido debido, principalmente, a que era una fruta muy blanda y astringente, poco apetitosa para muchos consumidores. Sin embargo, los israelíes habían logrado quitar la aspereza y hacerla dura a partir de la variedad Triumph (comercializada como Sharon). Ante la imposibilidad de establecer mecanismos de colaboración técnica o comercial estable con ellos, el grupo de cooperativas citado comenzó a experimentar con diversas técnicas para eliminar la astringencia a la variedad Rojo Brillante. En el proceso, concluido con éxito, colaboraron instituciones públicas como el IVIA y empresas proveedoras de insumos, estaciones experimentales y expertos del sector.

Una vez resuleto el problema tecnológico, las cooperativas promotoras lograron que en 1998 se creara la Denominación de Origen (D.O.) "*Kaki Ribera del Xúquer*" con el fin de establecer una marca colectiva territorial que ligase el nuevo producto a la comarca en la que se había conseguido desarrollar la innovación. Sin embargo, existía un problema derivado de la confusión por parte de los consumidores, antes de comprar el producto, entre el caqui tradicional –blando y astringente- y el nuevo caqui sin astringencia y duro. Para evitarlo, Anecoop propuso la utilización de la denominación "Classic" para el primero y "Persimon" para el último, jugando con el término Persimmon, que significa simplemente caqui en inglés. Aceptada la propuesta por las cooperativas productoras, no fue Anecoop quien registró la marca, ya que se lo propuso al Consejo Regulador de la DO para que pudieran usarlo todos sus miembros, inicialmente 14 cooperativas y seis comercios privados, con más de 2.000 productores. Finalmente, esta dinámica de cooperación tecnológica, organizativa y comercial condujo en 2009 a la creación del Grupo Persimon® de Anecoop, cuyo objetivo era crear una unidad de gestión que mejorase la rentabilidad.

4. Conclusiones

La crisis de la citricultura valenciana empujó a los productores y al resto de actores públicos y privados del sector hortofrutícola a buscar nuevas alternativas de cultivo. Uno de los éxitos más importantes de esta estrategia de diversificación es el crecimiento de un nuevo tipo de caqui en una comarca valenciana con una larga tradición en fruticultura. Se trata de la Ribera del Xúquer, donde en la actualidad existen 26.000 ha de cítricos y 10.500 ha de caqui. Este resultado no es fruto de un proceso dirigido o controlado por una sola empresa o la Administración, pero tampoco de la acción dispersa y autónoma de miles de productores. Por el contrario, es consecuencia de un proceso de innovación abierta y colaborativa que ha implicado la participación de un elevado número de entidades, la puesta a punto de nuevas tecnologías para elaborar un nuevo producto y la creación de una Denominación de Origen, una marca y un grupo empresarial. Y lo más singular es que en el centro de todo se encuentran cooperativas, las empresas por excelencia de la economía social, consideradas, en ocasiones, poco innovadoras y con resistencias a la cooperación.

Bibliografía

Baldwin, C. y Von Hippel, E. (2011). "Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation". *Organization Science, 22*(6): 1399-1417.

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. yWest, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press.

De Janvry, A. (2010). "Agriculture for development: new paradigm and options for success". *Agricultural Economics*, 41.s1: 17-36.
Léger, A. y Swaminathan, S. (2007). *Innovation theories: Relevance and implications for developing country innovation*. No. 743, DIW Discussion Papers.
Martínez, Piedad C. (2006). "El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica". *Pensamiento & Gestión*, 20, julio: 165-193.
Rodríguez, L.T. Bravo, E.R. y León, A.P. (2015). "Open innovation practices: a literature review of case studies". *Journal of Advanced Management Science, 3*(4).

TIPIFICACION DE COOPERATIVAS AGROPECUARIAS EN COLOMBIA, APORTES PARA SU PROMOCIÓN Y SUPERVISIÓN

Natalia Clavijo[a*], Yesid Aranda[b], Raquel Oses[c] y Enrique Darghan[b]

[a] *MSc. Universidad Nacional de Colombia -Bogotá, *Grupo de Investigación Gestión y Desarrollo Rural*
[b] *Profesor Asociado, Departamento de Desarrollo Rural. Universidad Nacional de Colombia (Bogotá yvarandac@unal.edu.co), c Escuela de Economía Solidaria, Uniminuto-Bogotá.*

Resumen

Los productores del sector agropecuario en Colombia enfrentan problemas para el logro de sus objetivos, algunos productores encuentran como alternativa constituirse bajo modelos de economía solidaria. El éxito de estas organizaciones supone adecuados niveles de capital social y relacional. En Colombia no existen estudios que caractericen las cooperativas agropecuarias, lo cual dificulta el diseño de políticas para su promoción.

El objetivo del trabajo ha sido tipificar las organizaciones cooperativas del sector agropecuario de Colombia, a fin de proponer acciones para su fomento y supervisión. Se ha diseñado un modelo analítico que incorpora dimensiones y variables relacionadas a los fines de la economía, y alimentado con indicadores que reportan las cooperativas ante la SUPERSOLIDARIA. El análisis de los datos se realizó con componentes principales para finalmente generar conglomerados.

En los resultados se identifican cuatro grupos que resultan ser representativos y corresponden a tipos de cooperativas del sector agropecuario, diferenciales según los componetes principales relacionados a tamaño, objeto de la organización, forma cooperativa, capital y beneficios que genera a los miembros. Las diferencias identificadas para los tipos de cooperativas permiten proponer acciones diferenciadas para el fomento (promoción, protección y fortalecimiento) y la supervisión por parte de la SUPERSOLIDARIA.

Palabras clave: cooperativas agropecuarias, fomento, supervisión.

1. Introducción

Tradicionalmente las cooperativas agrarias en Colombia se constituyen como condición para acceder a beneficios otorgados por las políticas públicas sectoriales (Mora, 2011); recientemente son promovidas buscando que la sociedad rural pueda manifestar todo su potencial, y se realice aporte a la construcción de la paz (DNP, 2015). A pesar de ello, las formas asociativas no logran prosperar, por el bajo capital social y relacional, el desconocimiento de los beneficios de las formas de organización alternativas, y la baja capacidad para el desarrollo de acciones colectivas (Álvarez et al., 2015). Colombia cuenta con un reconocimiento institucional soportado en un amplio marco normativo; la Ley 79/88 y la Ley 454/98 establecen los fines de la economía solidaria y crea la SUPERSOLIDARIA como organismo encargado de la supervisión.

2. Metodología

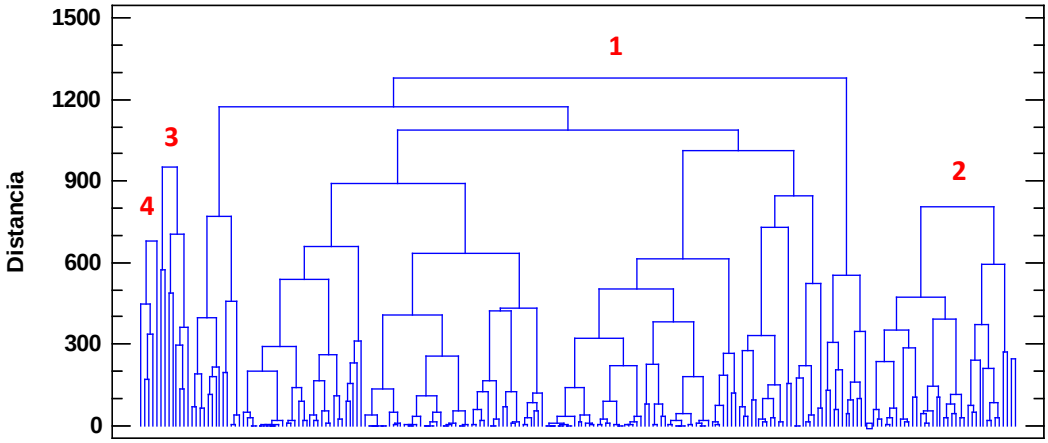
Primero se construyó modelo analítico que incorporaba elementos relacionados con los fines de la economía solidaria (Ley 454/98), variables características susceptibles de ser medidas para las cooperativas agropecuarias. El modelo incorporó tres dimensiones (9 variables): i) Caracterización (Trayectoria y crecimiento, Aportes e inversiones, Participación y género, Tamaño y ubicación, Actividad), ii) Promoción del desarrollo integral del ser humano (Componente social, Componente educativo), iii) Contribución al ejercicio y perfeccionamiento de la democracia participativa (Democracia participativa, Integración cooperativa); a los que se relacionaban 28 indicadores.

A partir de censo de cooperativas en Colombia (SUPERSOLIDARIA, 2014) se identificaron 223 cooperativas cuyo objeto y actividad se relacionaban al sector agropecuario y que reportan información al ente de control. Posteriormente se organizó la información, seleccionado indicadores para alimentar el modelo. El tratamiento de los datos se realizó con análisis de componentes principales – ACP-, reduciendo la dimensionalidad de los datos en función de los indicadores principales; posteriormente se realizó análisis de conglomerados para la tipificación de los grupos de cooperativas agropecuarias con características similares.

3. Resultados

En el ACP se determinaron las correlaciones para los 28 indicadores, encontrando nueve primeros componentes principales son las más significativas, por tanto únicamente se utilizaron estos componentes para el análisis de conglomerados.

Gráfico 1. *Grupos de cooperativas agropecuarias en Colombia*



Fuente*: elaboración propia a partir de análisis de datos suministrados por* SUPERSOLIDARIA

El análisis de conglomerados permitió obtener seis grupos claramente diferenciados de cooperativas agropecuarias en Colombia (Gráfico 1). Los grupos 5 y 6 se obvian para el análisis por no ser representativos. El cuadro 1 presenta los valores de los indicadores según los componentes para los grupos de cooperativas identificados.

Cuadro 1. *Características los grupos con respecto a los componentes principales*

Comp.	Indicador	Grupo 1 (172 coop.)	Grupo 2 (35 coop.)	Grupo 3 (8 coop.)	Grupo 4 (5 coop.)
1	Patrimonio ($)	278.080.940	150.229.378	8.915.129.402	5.257.784.850
	Valor total inversiones ($)	13.727.213	500.000	1.233.100.915	18.407.594
	Tiempo de constitución (años)	11	8.5	41	28
	Sucursales	1	1	17	1
	Asociados	127	100	2413	487
	Tipo de entidad que brinda la educación	1 - 2 - 3	1 - 2	1 - 2 - 4	1 - 3
	Tipo de Inversión en educación formal	1 - 5	1 - 3	1 - 4	1 - 3 - 4 - 5
	Tipo de beneficiarios de educación	1 - 4 Todos	1 - 2	1 - 4 Todos	no reporta
	Beneficiarios de programas de educación diferentes a Decreto 2880/2004	2	0	537	451
	Participación en organizaciones de 2do nivel	0	0	1	0
2	Tipo de cooperativa	1-5 (Todas)	1-5 (Todas)	Multiactivas	CTA, Integral, Precooperativa
	Participación por género de empleados (%)	22.6	52.6	48.7	13.3
	Ámbito geográfico	Todos	Todos	1-3-5-6-8-9-11	3-5-6-7-10
	Nivel de la Educación ofertada	1 - 7	1 - 3	1 - 4	1-2
	Beneficiarios de educación	262	9	659	373
3	Capital mínimo irreducible ($)	27.538.546	9.478.400	473.756.250	59.868.000
	Beneficiarios de programas sociales	3	7	56	158
4	Tipo de actividad	1-12 (Todas)	Amplio rango	Prod. Café	4-6-7-9
	Participación por género de asociados (%)	15.5	24.5	23.2	23
5	Participación en comités (%)	25.4	19.5	0.4	13,1
6	Valor medio del aporte por asociado ($)	43.740	45.635	124.847	23.072
	Excedentes aplicados al Fondo de Solidaridad (%)	12.4	9.6	14.3	14
	Participación en otras organizaciones base	0	0	0	1
	Participación en organizaciones de 3er grado	0	0	0	1
7	Asociados activos (%)	90.4	90.2	53.8	55,4
	Participación de asociados en asambleas (%)	50.5	54.7	55.7	36,1
8	Excedentes aplicados a Educación (%)	18.3	11.7	22.5	29
9	Estabilidad del número de asociados (%)	101.1	96.4	100.5	103

Fuente*: Elaboración propia. Fuente de datos* SUPERSOLIDARIA*, procesamiento de datos SPSS.*

El grupo 1 está conformado por el 77.13% de las cooperativas, tiene en promedio 13 años de constitución; presentan los segundos valores promedio más bajos con respecto a los demás grupos en la mayoría de

indicadores, destaca el patrimonio, beneficiarios en programas educativos y capital mínimo irreductible; entre los valores más bajos destaca la participación de género y la participación activa en comités; contrasta por ser el segundo grupo con mejor valor en el indicador de estabilidad del número de asociados.

El grupo 2 lo conforman el 15.70% de las cooperativas, presenta los valores promedio más bajos en constitución, valor total de inversiones, número de asociados, beneficiarios de programas educativos, capital mínimo irreductible, beneficiarios en educación y participación activa en comités; se evidencia en el la pérdida de asociados según el indicador de estabilidad del número de asociados, así como baja inversión en excedentes aplicados en educación y al fondo de solidaridad. Sin embargo, contrasta con altos valores en porcentaje de asociados activos.

El grupo 3 está compuesto por el 3.59% de las cooperativas, el tiempo de constitución y número de asociados es el más alto de todos los grupos. En su mayoría son cooperativas multiactivas y relacionadas a la producción especializada de café. Presenta alto valor de patrimonio, en inversiones, aporte por asociado y en excedentes aplicados al fondo de solidaridad. Sin embargo tienen contrasta con el bajo desempeño en participación por género de los asociados y en comités.

El grupo 4 participa con el 2.24% del total de cooperativas; en su mayoría son pre-cooperativas, cooperativas de trabajo asociado e integrales; destaca la integración con organizaciones de 3er grado y el presentar tendencia al crecimiento de la organización. Cuentan con alto desempeño en beneficiarios de programas sociales, en excedentes aplicados al fondo de solidaridad e inversión de excedentes en educación. Sin embargo, la participación por género de los asociados, así como en asambleas resulta ser bajo respecto los demás grupos.

4. Conclusiones

El modelo analítico propuesto resultó adecuado ya que permitió en su estimación tipificar las cooperativas del sector agropecuario en Colombia, obteniendo cuatro grupos de organizaciones claramente diferenciados en función de variables relacionadas a los fines de la economía solidaria.

El contar con una tipología de cooperativas agropecuarias a la política pública, permite formular propuestas más acordes con la especificidad de cada grupo. Para el fomento de las cooperativas, por ejemplo con los excedentes del fondo de solidaridad podrían financiarse acciones de capacitación para desarrollar capacidades de los miembros de las cooperativas; en los grupos 1 y 2 en torno a deberes, derechos, obligaciones, y a fortalecer la inversión en educación; en el grupo 3 a incentivar la participación, integración, confianza y pertenencia de los asociados; mientras que en el grupo 4 a incrementar la participación de la mujer y de los asociados en el gobierno solidario; esto debido a que han sido indicadores con bajo desempeño para estos grupos.

Para la labor de supervisión, la SUPERSOLIDARIA como organismo de control requiere mejorar los mecanismos para el reporte de información; se sugiere el desarrollo de plataformas tecnológicas accesibles para el reporte de información de calidad; ya que actualmente mucha de ésta resulta ambigua, incompleta o es redundante.

Bibliografía

Álvarez, J. F., Zabala, H., García-Müller, A., & Orrego, C. (2016). *Marco para el fomento de la Economía Solidaria en territorios rurales de Colombia*. Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias - CIRIEC, Bogotá.

Mora, C. J. (ed) (2011). *Políticas públicas y cooperativismo en Colombia. 30 años de encuentros y desencuentros*. Instituto de Estudios del Ministerio Público (IEMP), Bogotá.

DNP (2015). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz. Misión para la Transformación del Campo*. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.

¿POR DÓNDE EMPEZAMOS? IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS Y LOS PUNTOS CRÍTICOS DEL DESPERDICIO ALIMENTARIO EN EL SECTOR PRIMARIO, LA TRANSFORMACIÓN Y LA DISTRIBUCIÓN AL POR MAYOR EN CATALUÑA

Raquel Díaz-Ruiz*, Silvia Antón y Diana Reinoso

[*]Centro de investigación en economía y desarrollo agroalimentario (CREDA -UPC-IRTA) (Castelldefels, raquel.diaz.ruiz@upc.edu)

Resumen

La presente comunicación muestra los resultados obtenidos en el estudio ”Propuesta metodológica para la cuantificación del desperdicio alimentario en el sector primario, la agroindustria y el comercio al por mayor en Catalunya”, concretamente, los resultados relativos a la identificación de las causas, puntos críticos y etapas prioritarias en los diferentes sectores agroalimentarios estratégicos del territorio. El estudio, que se basó en la utilización de técnicas de investigación social cualitativas y en la involucración de los agentes clave del sector, muestra que existe una gran heterogeneidad entre los diferentes sectores estudiados, lo que justifica un acercamiento sectorial a la problemática tanto en la fase de cuantificación como en la propuesta de soluciones. A nivel general, se mencionaron como causas más relevantes del desperdicio cuestiones relativas a normativas de sanidad muy estrictas (fechas de caducidad con márgenes muy estrechos, SANDACH), desajustes entre la oferta, la demanda y los precios, exigencias de la distribución y los consumidores en cuanto a calidades comerciales y medidas estándar, malas praxis profesionales en la manipulación y determinadas costumbres culturales y culinarias.

Palabras clave*:* desperdicio alimentario, cadena agroalimentaria, causas, agentes implicados, vignettes

1. Introducción y objetivos

La meta 12.3. de los Objetivos de Desarrollo Sostenible promulga la reducción del desperdicio alimentario a la mitad para 2030, lo que ha motivado un consenso internacional en la urgencia de la tarea. La lucha contra el desperdicio alimentario requiere de una aproximación transversal para conocer los volúmenes actuales de desperdicio y sus causas en las diferentes etapas de la cadena. Cosa que permitirá tanto iniciar acciones de reducción como de prevención que contribuyan a disminuir estas cifras.

En la actualidad existe una gran diversidad de definiciones de desperdicio y métodos de cuantificación, lo que genera discrepancias y susceptibilidades en los diferentes actores de la cadena agroalimentaria. Existen mayores incertidumbres en las primeras etapas que en las últimas, ya que éstas, en particular la de consumo, son las que han recibido mayor atención hasta la fecha. Por esta razón, para poder trabajar en la cuantificación del desperdicio alimentario y en su prevención, es de vital importancia tener presente la opinión y participación de todos los agentes involucrados en la cadena para poder generar consensos que posibiliten el cambio.

Hasta la fecha, existen en España diferentes estudios parciales de cuantificación pero ninguno con una aproximación de cadena. Concretamente, en Cataluña en 2010 se realizó una cuantificación del desperdicio alimentario desde la distribución al por menor hasta los hogares; falta, por lo tanto, conocer la situación de la primera parte de la cadena. Sin embargo, a diferencia de las últimas etapas, en las primeras existe mayor heterogeneidad y no existe un circuito público de gestión que permita un acceso directo a los residuos. Ante esta mayor complejidad del sector, y dadas las incertidumbres relativas a definiciones y métodos de cuantificación, este estudio pretende conocer en profundidad la estructura y casuística de las etapas de producción primaria, transformación y distribución al por mayor en Cataluña, con el objetivo de definir una metodología adecuada que permita la cuantificación del desperdicio alimentario en estas etapas.

2. Metodología

El estudio se ha basado en una aproximación sectorial incluyendo las etapas de producción primaria, transformación y distribución al por mayor del sector lácteo, cárnico, cereal y el de frutas y hortalizas. Entre

noviembre de 2015 y febrero de 2016 se desarrollaron talleres de discusión sectoriales y entrevistas a un total de 26 representantes de cooperativas, organizaciones de productores, industrias de transformación y mayoristas. Los talleres y entrevistas siguieron la misma estructura tan solo variando el tiempo de duración (3 horas los talleres, 40-60 minutos las entrevistas) y posteriormente fueron grabadas, trascritas y analizadas mediante el método de análisis de discurso (Viedma, 2009).

Durante los talleres se utilizaron diferentes técnicas de investigación social cualitativa tales como el dibujo de mapas, "wild cards" o las "vignettes". Estas últimas, cuyo objetivo es estimular a los participantes a hablar de forma hipotética de lo que ellos harían en una situación descrita o una similar (Finch, 1987; Ritchie and Lewis, 2003), resulta un método eficaz cuando el tema a discutir es un problema oculto o conflictivo, como es el caso del desperdicio alimentario.

Los temas a tratar fueron de lo general a lo específico, comenzando por la definición de la cadena de valor mediante un dibujo, un análisis de las causas y posibles soluciones del desperdicio, la identificación de los alimentos y etapas estratégicas y una discusión final sobre conceptos y formas de medición. En el marco de esta comunicación nos vamos a centrar en el análisis de las causas y puntos críticos que se obtuvieron durante el estudio.

3. Resultados

La metodología utilizada durante el trabajo de campo ha permitido organizar los resultados por sectores, identificando en cada caso las causas y puntos críticos en función de las etapas.

En el sector lácteo, los participantes resaltaron como causas del desperdicio en la producción primaria la variabilidad del mercado, la descompensación entre la oferta (que en muchas ocasiones tiende a la sobreproducción) y la demanda, la falta de calidad de los productos, la manipulación deficiente, el precio percibido que no cubre los costes y la baja agrupación gremial que comporta un bajo poder de negociación en cuanto al precio. En las etapas de transformación y distribución se mencionaron la limitación, por exigencias de sanidad, en el uso de algunos productos (interfases, leche tratada, etc.) que finalmente se gestionan como SANDACH, la ineficiencia de la maquinaria industrial, el sistema de bombeo de la leche que genera interfases y las fechas de caducidad de los productos. Como puntos críticos se señalaron las interfases (agua-leche) y los productos con la caducidad corta como los yogures. Las etapas prioritarias serian la de transformación, ya que es un proceso con muchas fases intermedias que dependen de la eficiencia de la maquinaria, y la etapa de comercialización por las fechas de caducidad.

En el sector cárnico, las causas destacadas fueron la muerte de los animales en granja o durante el transporte, una normativa considerada demasiado estricta (en la que rige el principio de precaución y salud pública en casos como la utilización de subproductos cárnicos para la alimentación animal), la propia interpretación estricta de las normas por parte de los veterinarios y el establecimiento de fechas de caducidad con márgenes muy estrechos. Respecto a los SANDACH, los participantes consideraron que sus diferentes categorías son demasiado generalistas y restrictivas, e imposibilitan la reinserción de estos volúmenes en la cadena alimentaria humana y/o animal. También se mencionaron aspectos relacionados con la escasa comercialización de productos por falta desarrollo de mercados alternativos o determinadas prácticas culturales o culinarias. Los puntos críticos señalados por los agentes fueron las partes de los animales con baja aceptación comercial y los alimentos tratados como SANDACH a causa de la legislación o los decomisos.

En el sector del cereal, los agentes mencionaron como causas del desperdicio en producción primaria las condiciones climatológicas y las plagas. Sin embargo, en la post-cosecha, transformación y distribución las causas tienen que ver fundamentalmente con deficiencias en la manipulación por parte de los operarios o malas praxis profesionales debido a la escasa formación (limpieza y mantenimiento, colocación de cargas, cadena de frio). Los embalajes también pueden jugar un papel en el desperdicio si son poco resistentes. Por otra parte, también resaltaron la corta duración de las fechas de caducidad y la tendencia creciente de los distribuidores a exigir mayores márgenes de vida útil en sus dependencias. Un aspecto señalado a lo largo de la cadena es la mala planificación de la producción y el *stock* (FIFO). Por último, también se mencionaron las exigencias de los consumidores. No hubo consenso en destacar una etapa prioritaria por encima de otra; no obstante, sí se señalaron como puntos críticos aquellos con una vida útil más corta como es el caso del pan.

En el taller de frutas y hortalizas los participantes nombraron como causas del desperdicio en la producción primaria la baja calidad de los productos debida a: mala praxis profesional, mala gestión de la cosecha,

causas climatológicas y plagas; otra causa sería la existencia de excedentes sin salida comercial que se produce también por diferentes factores: un exceso de producción debido al bajo margen de ganancia del productor, causas climatológicas, productos estacionales que pueden inundar el mercado y bajar el precio de venta o la insuficiente planificación en el campo. En la etapa de trasformación, los agentes destacaron el incorrecto manejo de los productos (accidentes o errores humanos), y la baja capacidad de absorción de algunos productos por parte de la industria en momentos de abundancia en la producción primaria. En la distribución se atribuyen el incorrecto manejo de los productos, los accidentes o errores humanos, los requerimientos de calidad comercial (uniformidad, calibres, color) y las exigencias, tanto del distribuidor en su necesidad de estandarización, como de los consumidores; si bien no se aclaró si éstas eran espontaneas o inducidas. Lo puntos críticos señalados por los participantes fueron los alimentos con vida útil corta y aquellos con escasos usos industriales como las verduras y las frutas de hueso; como etapa prioritaria se señaló la producción primaria.

Conclusiones

El estudio ha permito conocer en detalle y con una perspectiva sectorial, las causas de la generación de desperdicio alimentario en las primeras etapas de la cadena agroalimentaria en Cataluña en el sector lácteo, cárnico, del cereal y el de las frutas y hortalizas. La aproximación utilizada consistente en implicar a los agentes del sector ha dado resultados altamente positivos ya que no sólo ha permitido vencer las resistencias del sector a hablar de un tema controvertido, sino que ha sentado las bases para la colaboración del sector en los futuros proyectos de cuantificación. El estudio también ha mostrado el éxito de las metodologías utilizadas (especialmente el uso de *vignettes*) a la hora de vencer las iniciales reticencias del sector a hablar sobre desperdicio alimentario. Con este trabajo pretendemos desgranar la complejidad que tiene el tema del desperdicio alimentario y contribuir para futuras cuantificaciones más robustas, comparables y consensuadas.

Agradecimientos

Agradecer a l'Agencia Catalana de Residuos por su financiación al proyecto y al Ministerio de Educación de España por las beca FPU 13/06077 a RDR.

Bibliografía

ARC, UAB, 2011. Diagnosi del malbaratament alimentari a catalunya. Resum executiu.

Finch, J., 1987. THE VIGNETTE TECHNIQUE IN SURVEY RESEARCH. Sociology 21, 105–114.

Ritchie, J., Lewis, J., 2003. Qualitative Research Practice: A Guide for Social Science Students and Researchers, Qualitative Research.

Viedma, A., 2009. Capítulo 3. Entrevistas, in: Callejo Gallego, J., del Val Cid, C., Gutiérrez Brito, J., Viedma Rojas, A. (Eds.), Introducción a Las Técnicas de Investigación Social. Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid, p. 336.

ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR E INNOVACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA DE CACAO (THEOBROMA CACAO L.) EN TABASCO MÉXICO

Anastacio Espejel[a]* Estefania Cancinoa[b] Ariadna Barrera[b] , Carmen Ybarra [b] e Ignacio Covarrubias[b]

[a] CONACYT-Universidad Autónoma Chapingo (Texcoco, México, aespejelga@conacyt.mx*), [b] Universidad Autónoma Chapingo*

Resumen

La actividad cacaotera constituye una de las actividades económicas más importantes para el estado de Tabasco y lo ubica como primer lugar en producción nacional y uno de los productos más representativos de México. La rentabilidad de esta actividad ha disminuido, por lo que es necesario generar estrategias para la mejora de la producción, a partir de esto, el objetivo de esta investigación fue analizar una agroindustria de cacao bajo el enfoque de red de valor, a fin de desarrollar una estrategia de desarrollo sostenible. Se analizó la adopción de innovaciones y red de innovación, lo que permitió conocer las interacciones entre los actores. Se calcularon indicadores de innovación y redes; el análisis de correlación sugirió que las variables asociadas con la utilidad son: superficie de producción, rendimiento y escolaridad. Se determinó que la red de valor de la agroindustria posee una articulación deficiente, lo que repercute en baja calidad de la materia prima y baja rentabilidad de la actividad.

Palabras clave: Innovación, cadena agroalimentaria, agroindustria

1. Introducción

El principal productor de cacao es Costa de Marfil con una producción de 1,448,992 toneladas en el año 2016, aportando el 31% a nivel mundial, mientras que México se sitúa en el octavo lugar con una producción de 27,844 toneladas**,** contribuyendo con el 2% del cacao en el mundo; Bélgica, Estados Unidos y Francia son los principales mercados para el cacao mexicano. De las 62 mil hectáreas sembradas de cacao en México, Tabasco concentra el 66%; once de sus municipios generan el 64.2% del valor de la producción nacional, con un volumen de producción de 16,270 toneladas (SIAP, 2016). La competitividad de una empresa o una agroindustria está dada por el conocimiento del mercado, la demanda específica del consumidor, la red de proveedores de insumos y servicios y la calidad de bienes (Muñoz, 2010). Así, el objetivo de esta investigación fue analizar una agroindustria de cacao bajo el enfoque de red de valor, a fin de desarrollar una estrategia de desarrollo competitivo y sostenible.

2. Metodología

Se seleccionó a una agroindustria de cacao perteneciente a la Unión Nacional de Productores de Cacao (UNPC). Se aplicaron encuestas durante los meses de mayo a julio del año 2016 a productores de cacao, asociaciones beneficiadoras y agroindustria mediante un muestreo por conveniencia.

2.1 adopción de innovaciones

La información sobre la adopción de innovaciones se obtuvo mediante las encuestas y se calculó el índice de adopción de innovaciones (INAI) con la ecuación (1) Muñoz *et al*., (2007):

$$InAI = \sum_{i=1}^{j} \left\{ \frac{Innovaciones\ realizadas\ por\ el\ productor\ i}{Máximo\ número\ de\ innovaciones\ por\ los\ productores\ j} \right\} * 100 \quad (1)$$

2.2 Redes de innovación

Se construyeron bases de datos en Microsoft Excel® y se exportaron al bloc de notas lo que permitió analizar los indicadores y la red con el software UCINET® y Key Player 2 ®.

2.3 Análisis económico

El análisis económico para los proveedores se realizó con base en la metodología de Espejel-García *et al.*, (2016), mediante la Ecuación (3):

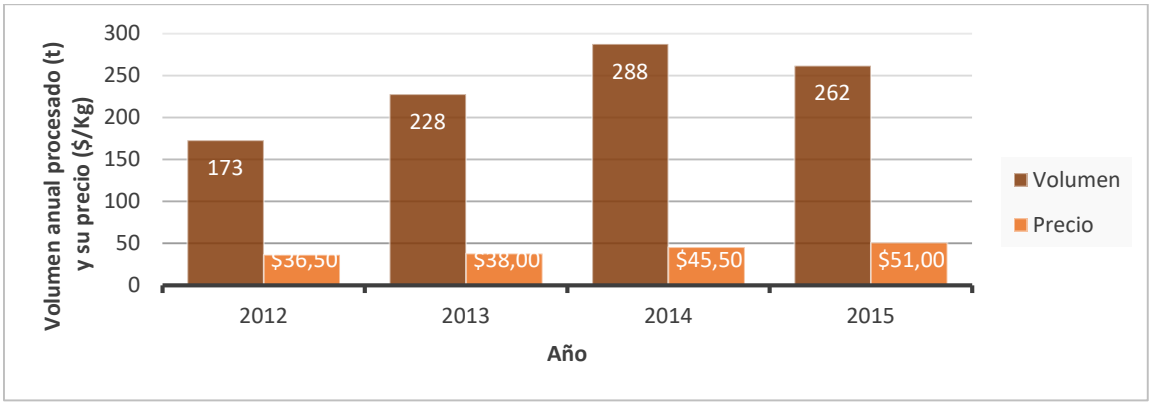
$$Beneficios = \sum_{i=1}^{n} Ingreso\ Total - \sum_{i=1}^{n} Costo\ total \quad (3)$$

3. Resultados y discusión

3.1 Análisis de la agroindustria

La agroindustria se ubica en el municipio de Cárdenas, Tabasco, tiene capacidad instalada de 40 mil toneladas anuales y actualmente opera al 15%. Procesa en promedio 4.5 t de cacao por mes, sin embargo, en temporadas de cosecha se recibe mayor cantidad. Pese a que se ha incrementado el volumen procesado y el precio, el valor generado por la agroindustria es bajo (Grafico 1).

Grafico 1. *Volumen anual procesado de cacao*



Fuente: Elaboración propia, 2016.

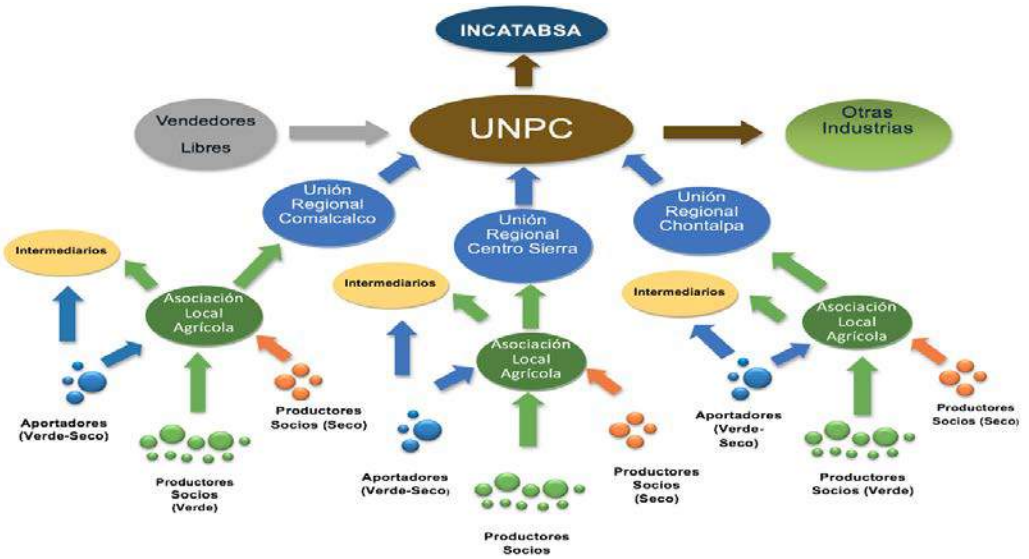
3.2 Capacidades de innovación

Se encontró que los puntos débiles identificados en la agroindustria son: el desarrollo de capacidades de absorción, modelo de gestión de innovación, cultura y estrategia de innovación. La agroindustria cuenta con una estrategia de implementación de innovaciones débil por lo que es preciso designar a una persona con tales responsabilidades, participar en procesos de innovación abierta y realizar estudios de vigilancia tecnológica.

3.3 Proveedores

El modelo de proveeduría desarrollado por la agroindustria se muestra en el grafico 2, se resalta que la integración horizontal y vertical es adecuada en términos de estructura formal.

Grafico 2. *Red de proveeduría de la UNPC*

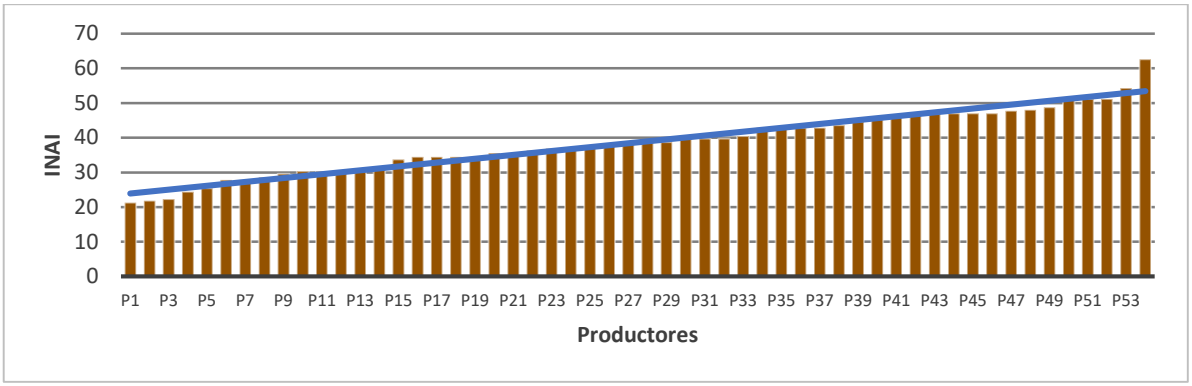


Fuente: Elaboración propia, 2016.

3.4 Innovación en la producción

El INAI promedio (Grafico 3) para los productores fue de 38.7, de las 32 innovaciones propuestas, con un máximo de 63 y un mínimo de 21. Lo cual indica un bajo nivel de adopción de innovaciones para la producción de cacao, provocado por la falta de interés de los productores y débil gestión de proveedores de la agroindustria.

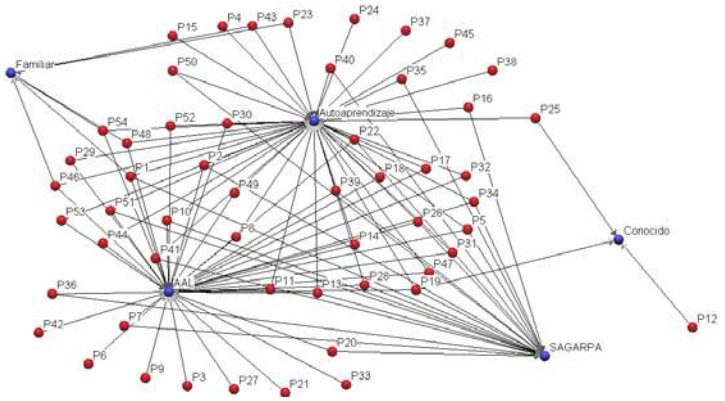
Grafico 3. *Brecha de adopción de innovaciones*



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Para cuantificar los flujos de información dentro de la red de innovación de los productores, se identificó la estructura mediante la representación gráfica de los actores y sus relaciones en diferentes ámbitos (Grafico 4). La densidad obtenida fue de 3%, un valor bajo, lo cual indica que la mayoría de los productores trabajan de manera aislada y con baja posibilidad de acceso a información e innovación. Con respecto a la centralidad, existe un grupo de actores que sirven de interconexión entre grupos de productores.

Grafico 4. *Red de innovación de los productores*

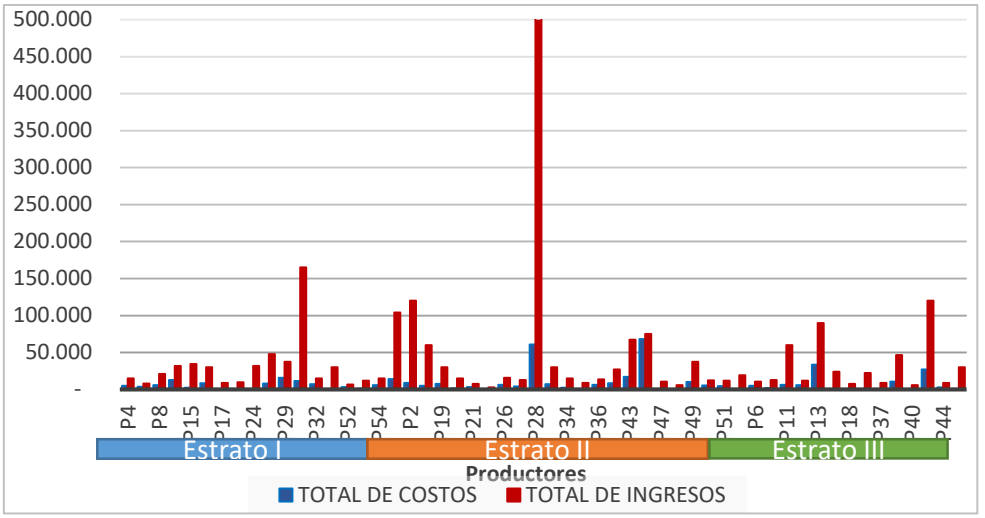


Fuente: Elaboración propia, 2016.

3.5 Análisis económico

Los costos de producción se relacionan con: fertilización, control de plagas y enfermedades, control de malezas, poda, regulación de sombra, cosecha y manejo de drenes. La cosecha, representa el mayor costo, mientras que la poda y control de malezas representan el 34%. Las variables asociadas con la utilidad son la superficie en producción, el rendimiento y la escolaridad ($p<0.05$). Bajo las condiciones de adopción de innovaciones actuales, el INAI no presenta una fuerte asociación con la utilidad. Los productores con un alto nivel tecnológico tuvieron un ingreso bajo, mientras que productores con mayor ingreso tienen bajo nivel de innovación (Grafico 5).

Grafico 5. *Costos e ingresos totales por nivel tecnológico*

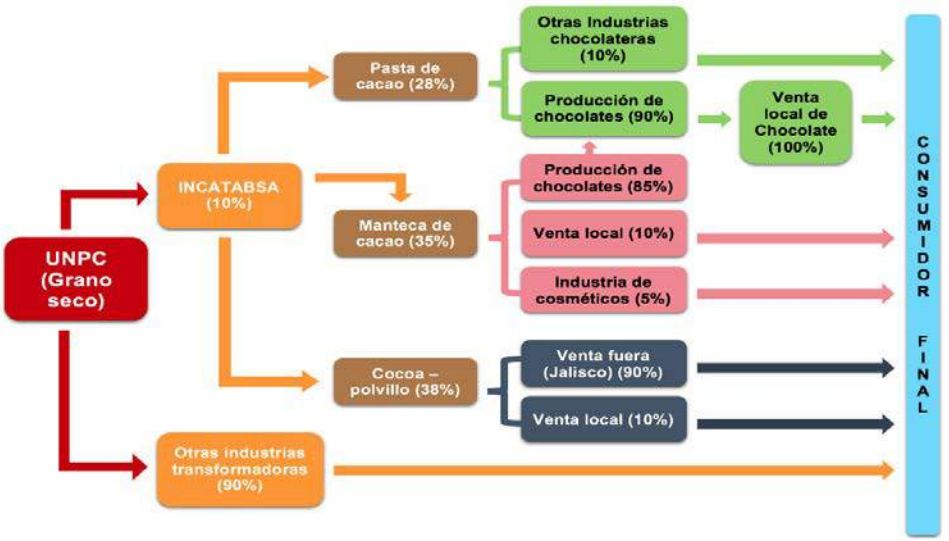


Fuente: Elaboración propia, 2016.

3.6 Clientes

La UNPC comercializa la mayor cantidad de grano fermentado (90%) proveniente de las A.A.L., con grandes industrias transformadoras de cacao, tales como: Nestlé, Agroindustrias Unidas de Cacao y otras. Mientras que sólo el 10% del grano producido por las Asociaciones se dirige para su transformación en la agroindustria (Grafico 6).

Grafico 6. *Canales de comercialización de la agroindustria*

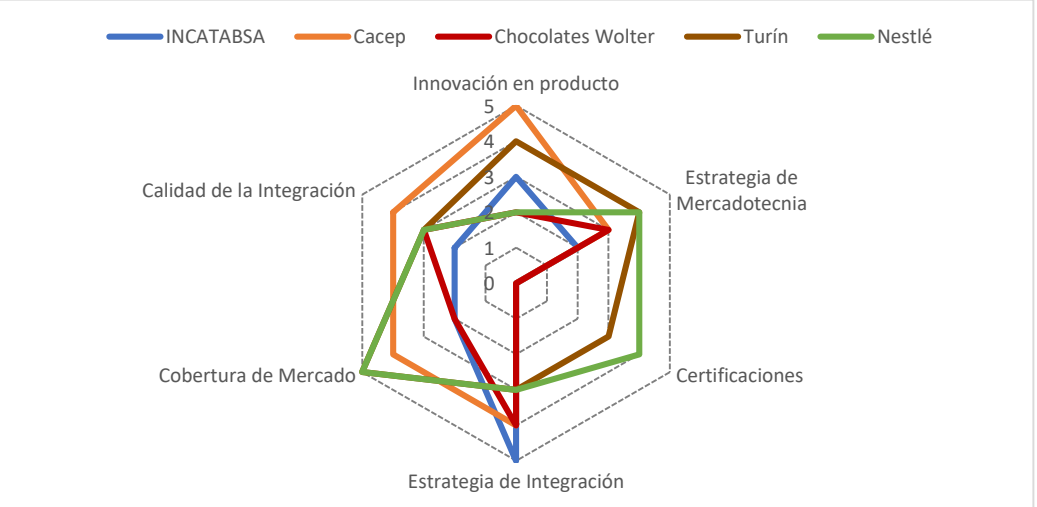


Fuente: Elaboración propia, 2016.

3.7 Competidores

Se realizó un análisis en donde se consideraron seis factores en los que invierten las empresas para agregar valor y diferenciarse. Estas empresas fueron elegidas debido a que dos de ellas se ubican en el municipio de Comalcalco, Tabasco, reconocidas por su producción de chocolate, y las otras dos son competencia a nivel nacional (Grafico 7).

Grafico 7. *Comparativo de industrias chocolateras*



Fuente: Elaboración propia, 2016

3.8 Complementadores

Los complementadores que ayudan a que la agroindustria se posicione de una mejor forma y con las que INCATABSA mantiene relación son: instituciones financiadoras (FIRA), de transferencia de tecnología (SAGARPA, SEDAFOP), integradoras (Comité sistema producto), de manejo sostenible de recursos (CONAFOR), de investigación y transferencia de tecnología (INIFAP).

4. Conclusiones

Derivado del análisis de la red de valor y de los actores que la conforman; se detectó una articulación débil entre los proveedores, competidores, clientes y complementadores. La agroindustria se ubica en una posición competitiva baja, frente a las agroindustrias con quiénes compite en el ámbito nacional, lo cual se refleja en una baja rentabilidad de la actividad productiva del cacao, y por consiguiente en una baja utilidad de los proveedores. La baja rentabilidad de la producción de cacao se asocia con la baja calidad del cacao y la elevada incidencia de enfermedades como moniliasis.

Bibliografía

Espejel-García, A.; Barrera-Rodríguez, A. y Cuevas-Reyes, V. 2016. Dinámica de la innovación y ganancias económicas de la producción de leche en el Valle del Mezquital, Hidalgo. Nova Scientia. Revista de Investigación de la Universidad de La Salle del Bajío. Núm. 17, Vol. 8 (2). México.

Muñoz R. M. 2010. Identificación de problemas y oportunidades en las redes de valor agroindustriales. Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural. Aguilar A. J., J. R. Altamirano C., y R. Rendón M. (coord.). CIESTAAM-UACh. México.

Muñoz, R. M., Aguilar A,J., Rendón, M.R., Altamirano, C.J.R. 2007. Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. CIESTAAM-UACh

Rendón, M. R.; Aguilar, Á. J.; Muñoz, R. M; Altamirano, C. R. J.; García, M. G.; Alberto, Z. J. y Aguilar, G. N. 2006. Gestión de redes de innovación en cinco sistemas-producto del estado de Michoacán. I Congreso Iberoamericáno de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CST + I. Palacio de Minería del 19 al 23 de junio.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2016. Altas Agroalimentario 2016. Primera edición. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, D.F.

DESARROLLO Y SITUACIÓN DE LAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS CUBANAS

Claudio Flores-Valdez
Profesor Investigador de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, México. Email: nopal00@prodigy.net.mx

Resumen Considerando la limitada información sobre las cooperativas y la producción agropecuaria en Cuba, al autor elaboró en 2016 el libro "Experiencias en Cuba: Las cooperativas y la producción agrícola". Resultado de revisiones de literatura e informes de numerosos viajes de estudio con estudiantes de la UACh. En la ponencia se analizan los cambios ocurridos en el campo cubano de 1990 a 2015 y el debilitamiento o fortalecimiento de las cinco formas de tenencia de las tierras agrícolas en Cuba: Empresa Agrícola Estatal, Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Crédito y Servicios, Cooperativas de Producción Agropecuaria y Campesinos Dispersos.

Palabras Clave: Cuba, cooperativas, agricultura.

1. Introducción

El autor publicó en 2016 el libro "Experiencias en Cuba: Las cooperativas y la producción Agrícola". Resultando que las formas más socialistas de tenencia de la tierra: Empresa Agrícola Estatal, Unidad Básica de Producción Cooperativa y Cooperativa de Producción Agropecuaria se han debilitado, en cambio las formas de tenencia en que los campesinos mantienen la propiedad individual de la tierra: Cooperativas de Crédito y Servicio y los Campesinos Dispersos se han fortalecido.

2. Objetivo

Analizar el fortalecimiento y debilitamiento de las cinco formas de explotación de la tierra en Cuba.

3. Metodología

La ponencia se elaboró en base a la información del libro "Experiencias en Cuba: Las cooperativas y la producción agrícola"(Flores V.,2016) que es resultado de revisión de literatura: Artículos y estadísticas, así como de informes de numerosos viajes realizados a Cuba de 1990 a 2015 para asistir a congresos o viajes de estudios con estudiantes de la carrera de Ingenieros en Economía Agrícola, de la Universidad Autónoma Chapingo en que se visitaron cooperativas, universidades, centros de investigación y empresas estatales.

4. Resultados

En Cuba existen cinco formas de tenencia de la tierra agrícola: Empresa Agrícola Estatal (E.A.E.) Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), Cooperativas de Crédito y Servicios (CCS), Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y Campesinos Dispersos.

4.1. Campesinos Dispersos

Existían desde antes del triunfo de la revolución el 1° de enero de 1959 y consistían en campesinos propietarios de tierra, además de usufructuarios de tierras como colonos, arrendatarios, parcelarios y precaristas, aunque predominaban los latifundios, el 9.4% de los propietarios poseían el 73.3% de la tierra. Con las leyes de reforma agraria, la primera en 1959 y la segunda en 1963, se dotó a miles de campesinos con pequeñas parcelas de tierra, en un principio fueron 100,000 campesinos que crecieron al paso de los años, pero que a la vez se fueron incorporando a las cooperativas CCS y CPA. Los 34,323 campesinos que mantienen su producción individual es por tener su parcela muy aislada, o por no haber querido asociarse en alguna cooperativa.

4.2. Cooperativas de Crédito y Servicios

Las 1,223 CCS son organizaciones asociativas donde se mantiene la forma individual de propiedad de la tierra y otros bienes productivos, el trabajo se organiza como economía familiar. La gestión operativa de la CCS facilita la asistencia técnica, el crédito, el seguro agrícola y el suministro de semillas, fertilizantes, plaguicidas, maquinaria y aperos agrícolas entre otros. También recopila la producción de los socios y comercializa entregando la producción a las empresas estatales, cobra, paga a los cooperativistas y realiza el reparto de utilidades, de acuerdo a la producción entregada por cada socio.

4.3. Cooperativas de Producción Agrícola

Las 867 CPA constituyen una forma colectiva de propiedad social y se crean a partir de la decisión de los campesinos de unir sus tierras y demás medios de producción fundamentales, a la cual se integran otras personas para lograr una producción agropecuaria sostenible. Las CPA son una entidad económica que representa una forma avanzada y eficiente de producción socialista con patrimonio y personalidad jurídica propios.

4.4. Empresa Agrícola Estatal

Las 444 EAE en Cuba siguieron el modelo de los países del bloque socialista de Europa y Asia, con el predominio de la empresa estatal socialista, de gran escala de producción (gigantismo) y elevada centralización. Se basa en agricultura industrial altamente consumidora de insumos, con una importante inversión y equipamiento por ha, pero a la vez con alta dependencia externa. En la época de los ochenta las EAE tenían el 82% de la tenencia en Cuba y comenzaron a mostrar signos de agotamiento, teniendo menor porcentajes de tierra cultivada (Cuadro 1), menores rendimientos y mayores costos de producción (Cuadro 2), por lo que cada vez se hicieron menos rentables, que las CCS y las CPA (Cuadro 3).

Cuadro 1 *Estructura del uso y tenencia de la tierra en Cuba en 1999. (Miles de ha)*

Tipo	Número	Agrícola		Cultivada		% Cultivada/ Agrícola
		M ha	%	M ha	%	
E. A. E.	444	2,234	33.0	903	24.0	40.42
No estatal	6,398	4,453	67.0	2,798	76.0	62.83
U.B.P.C.	2,283	2,756	42.0	1,739	47.0	63.10
C.P.A.	1,078	615	10.0	372	10.0	60.49
C.C.S.	3,037	780	11.0	475	13.0	60.90
Productores individuales		302	4.0	212	6.0	70.20
Total		6,687	100.0	3,701	100.0	55.34

Fuente: Nova, G. 2012

Cuadro 2 *Costo unitario promedio por producto, en las Empresas Agrícolas Estatales y las Cooperativas de Producción Agropecuaria, en los años 80 (pesos por quintal)*

Producto	Estatal	Cooperativa	Relación (veces)	Productos	Estatal	Cooperativa	Relación (veces)
Boniato	28,43	4,36	6,5	Arroz	8,13	8,04	1,0
Malanga	86,68	13,89	6,2	Frijol	203,21	43,38	4,7
Yuca	72,04	5,64	12,8	Maíz	39,73	5,04	7,9
Plátano F	11,5	2,43	4,7	Cebolla	67,64	16,43	4,1
Calabaza	33,03	3,94	8,4	Ajo	272,93	70,97	3,8
Tomate	27,87	5,05	5,5	Pimiento	82,94	11,69	7,1

Fuente: Zaldívar, P. 2000

Cuadro 3 *Resultados económicos de las Empresas Agrícolas Estatales y las Cooperativas de producción Agropecuarias en 1987 y 1990*

Tipo	1987		1990	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Empresas Agrícolas Estatales				
Total	398	100.0	366	100
Rentables	132	33.0	100	27
No rentables	266	66.0	2666	73
Cooperativas de Producción Agropecuarias				
Total	1,377	100.0	1,399	100.0
Rentables	896	65.0	1,065	76.0
No rentables	481	35.0	334	24.0

Fuente: Nova, G. 2012

4.5. Las Unidades Básicas de Producción Cooperativa

Las UBPC se crean en 1993 en plena crisis del "periodo especial" en que a Cuba se le acabaron los subsidios del CAME (Consejo de Ayuda Mutua Económica), formando con los países del bloque socialista de Europa del Este de los años 70 y 80 en que Cuba vendía a precios preferenciales (altos) su azúcar y otros productos tropicales y a cambio recibía petróleo y una gran cantidad de alimentos y productos industriales a precios preferenciales (bajos). Las UBPC se formaron como estructuras cooperativas con los obreros (burócratas) de las granjas estatales y les entregaron las tierras en usufructo gratuito (siguen perteneciendo al estado) y les vendieron las instalaciones, equipos, maquinaria y animales a precios y condiciones favorables, para ser explotadas en forma colectiva.

La evolución de la superficie agrícola por tipo de tenencia de 1992 a 2015 se presenta en el Cuadro 4.

Cuadro 4 *Cuba. Distribución de la superficie agrícola por forma de tenencia. (Miles de Ha y porcentaje)*

Formas de tenencia	1992		1995		2005		2015	
	M ha	%	M ha	%	M ha	%	M ha	%
Empresa Agrícola Estatal	5,097.7	75.2	1,778.1	27.0	2,176.0	34.70	1,840.0	30.28
No Estatal	1,677.2	24.8	4,824.1	73.0	4,095.0	65.30	4,350.3	69.72
UBPC	-----	-----	3,161.1	48.0	2,560.0	40.82	1,590.5	25.50
CPA	690.3	10.2	658.0	10.0	595.0	9.49	517.4	8.30
CCS	752.7	11.1	772.8	11.6	640.0	10.21	1,502.4	24.07
Privados y otros dispersos	234.2	3.5	232.3	3.4	300.0	4.78	740.0	11.85
Suma	6,774.9	100.0	6,602.0	100.0	6,271.0	100.0	6,240.3	100.0

Fuente: ONEI. 1992, 1995, 2005, 2015

5. Conclusiones

La Empresa Agrícola Estatal ha sufrido una fuerte disminución de la tenencia que paso de 75.2% en 1992, al 30.28% en 2015, las UBPC también han tenido una gran disminución en la tenencia que pasó del 48.0% en 1995, al 25.50% en 2015 y las CPA han tenido una ligera disminución en la tenencia que pasó de 10.2% en 1992, al 8.30% en 2015, es decir las formas más socialistas de explotación de la tierra han disminuido, debido a que el Gobierno no ha sido buen empresario, ni administrador, además del desvío de recursos por parte de directivos y cooperativistas que sustraen de las cooperativas: insumos, materias primas, herramientas, y productos terminados para venderlos y complementar sus exiguos salarios.

Las CCS han tenido un gran incremento en la tenencia que pasó de 11.1% en 1992, al 24.07% en 2015 y los productores campesinos privados y otros dispersos han tenido un fuerte incremento en la tenencia al pasar del 3.5% en 1992, al 11.85% en 2015, las formas de tenencia en que los campesinos mantienen la propiedad individual de la tierra se han fortalecido, a pesar de una tendencia a incrementar excesivamente el control del gobierno sobre las CCS, al crear un grupo administrativo con recursos, maquinaria, transporte, etc. que administra el abastecimiento y comercialización de las cooperativas, generando gastos adicionales por trabajadores indirectos.

Literatura citada

Flores V., C.A. 2016. Experiencias en Cuba: Las Cooperativas y la Producción Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Texcoco, Estado de México, México. 235 p

Nova, G.A. 2012. La agricultura en Cuba; evolución y trayectoria (1959-2005). Ed. Ciencias Sociales. La Habana, Cuba. 36 p

ONEI. 1992, 1995, 2005 y 2015. Anuario Estadístico de Cuba. Cap.9. Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca. Oficina Nacional de Estadística e Informática. Cuba

Zaldívar P., M. 2000. El sistema empresarial en Cuba. Particularidades en la agricultura. Evolución y perspectivas. Facultad de Economía. Universidad de La Habana. Tesis doctoral. p. 60

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE MAGUEY (AGAVE SPP) EN MÉXICO

Francisco Javier García*

[*]Alumno de la División de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, México. Email: franchescofranchesco12.94@gmail.com

Resumen

El maguey es originario de México, en él se encuentra el 75% de las especies que crecen en el continente americano, un 55 % de las cuales son endémicas. La producción de maguey en México es de más de 1.8 millones de toneladas los principales estados productores son: Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Oaxaca y Nayarit.

Desde la época prehispánica ha brindado innumerables beneficios y productos al hombre. Sin embargo, únicamente del género Agave se obtienen bebidas destiladas o fermentadas. Uno de ellos es el Tequila, cuyo proceso de elaboración tiene Denominación de Origen (DOT), el mezcal, y el pulque, producto de la fermentación de aguamiel.

Palabras clave: maguey, producción, tequila, mezcal, aguamiel, pulque.

1.Introducción

El Maguey, es una planta monocotiledónea que pertenece a la familia agavaceae, misma que cuenta con más de 273 especies. De acuerdo a la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). México es el centro de origen de la familia Agavaceae, a la cual pertenecen ocho géneros, entre ellos el género Agave, que se subdivide en dos subgéneros, 20 grupos, 136 especies, 20 subespecies, 30 variedades y siete formas, de las cuales, en gran medida relacionado con la diversidad ecogeográfica del país, alrededor de 151 son endémicas .

Desde la época prehispánica el maguey ha brindado innumerables beneficios y productos al hombre, formando parte de la cultura productiva de miles de comunidades rurales, y aún no ha desarrollado todo su potencial. Su importancia económica, social y cultural se ha expresado por su amplia gama de usos en la producción de fibras, vestido, calzado, papel, medicina, construcción e instrumento agrícola. Sin embargo, únicamente del género Agave se obtienen bebidas destiladas o fermentadas. Uno de ellos es el tequila, el cual es una bebida alcohólica que se obtiene por fermentación y destilación de los azucares reductores (agavinas) del *Agave tequilana weber* variedad azul, cuyo proceso de elaboración tiene Denominación de Origen (DOT) y es conocido tanto en el mercado nacional como en el internacional. El pulque producto de la fermentación a temperatura ambiente del aguamiel, fue la primera bebida de baja graduación alcohólica conocida en México; no es tan popular como lo fue en otra época, pero actualmente trata de recuperar el producto el mercado como producto envasado en lata. El mezcal y los llamados “gusanos de maguey” también se obtienen de esta planta y estos últimos son muy cotizados en gastronomía.

2. Objetivos

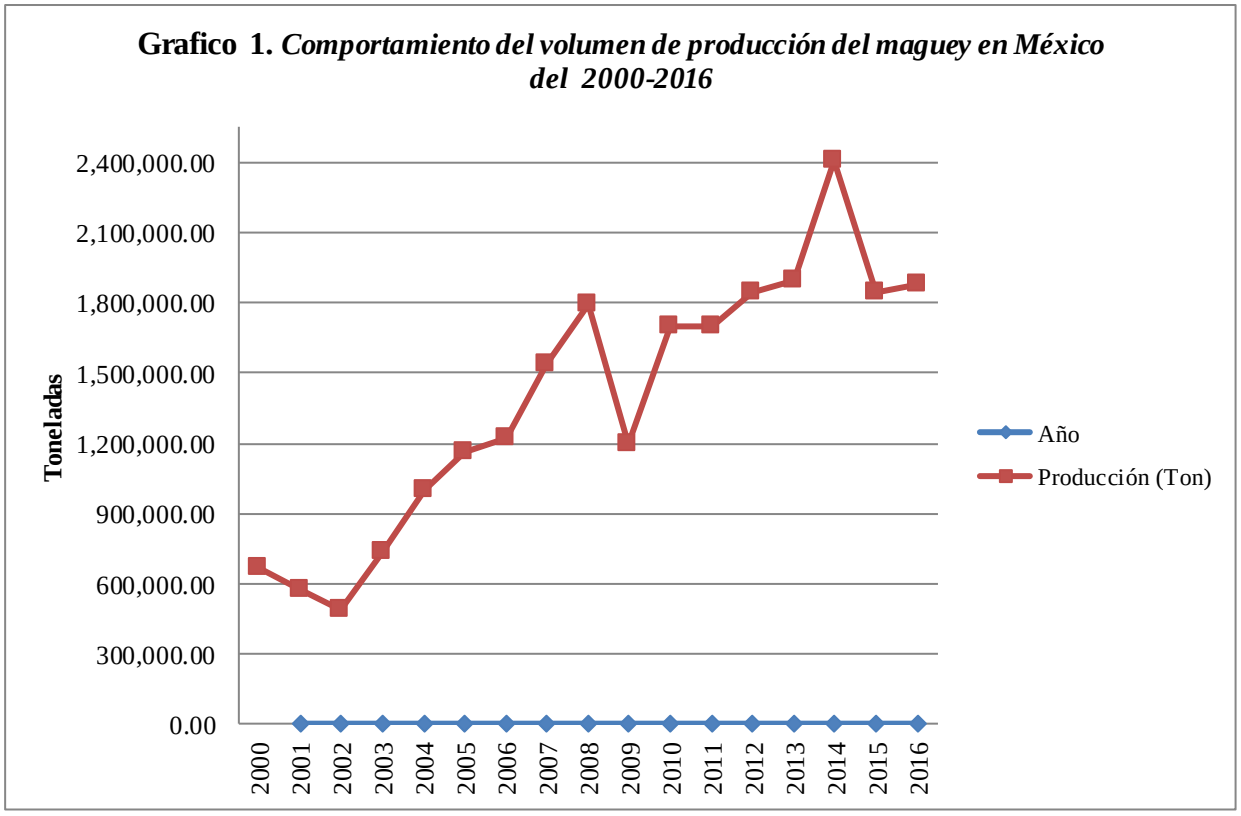
Analizar la producción del maguey en México en base al año 2016 con base en las variables superficie sembrada y cosechada, rendimiento, producción, precios nacionales, valor de la producción, consumo, valor de las importaciones, exportaciones, y costos de producción. Así, como el proceso de industrialización y los productos que de él se obtienen.

3. Metodología

Se consultaron estadísticas de FAOSTAT, SNIIM Y SIAVI y SIAP para el año 2016, para las variables de la producción, precios y valor de la producción. A partir de los datos se elaboraron gráficas y tablas de la información que se requería para el trabajo.

4. Resultados

Del año 2000 al 2016 la producción nacional de maguey en México tuvo un incremento de 200% en la producción pasando de 600,000 toneladas a 1.8 millones de toneladas. De los años seleccionados la mayor producción se tuvo en el año 2014 con más de 2 millones de toneladas. En el caso del año 2002 hubo un decremento se obtuvieron 4.8 millones de toneladas. La superficie sembrada y la superficie cosechada se han casi triplicado del 2000 al 2016 (Cuadro 1).



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y FAOSTAT 2016

La superficie sembrada en 2016 fue de 111,420 hectáreas, teniendo un incremento del 46% desde el año 2000. La superficie cosechada fue 21,892 hectáreas la cual se ha casi triplicado (Cuadro 1).

Cuadro 1 : Superficie sembrada y cosechada de maguey (2016)

Posición	Estado	Sup. Sembrada	%	Sup. Cosechada	%
1	**Jalisco**	71,025.55	63.75	13,870.87	63.36
2	**Guanajuato**	14,596.00	13.10	2,766.00	12.63
3	**Michoacan**	4,387.69	3.94	1,444.24	6.60
4	**Oaxaca**	8,211.07	7.37	1,547.10	7.07
5	**Nayarit**	5,181.94	4.65	819.50	3.74
6	**Otros**	8,017.78	7.20	1,444.30	6.60
Total		**111,420.03**	**100.00**	**21,892.01**	**100.00**

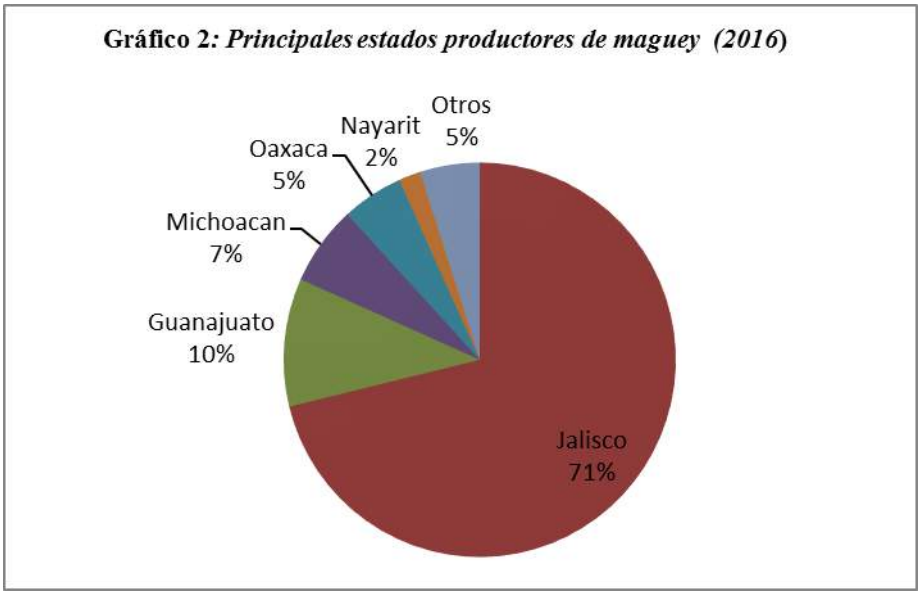
Fuente: SIAP y FAOSTAT 2016

El total de la producción de maguey en 2016 fue de aproximadamente de 1, 875, 923.73 toneladas (Cuadro 2). Esta tarea se concentra en cinco estados que por orden de importancia son: Jalisco productor de maguey por excelencia en el país con una participación del 71 % de la producción, Guanajuato con el 11%, Michoacán con el 7%, Oaxaca con el 5% y Nayarit con el 2%, juntos representan aproximadamente el 95% de la producción, y el 92% de la superficie sembrada y cosechada del total nacional. (Gráfico 2).

Cuadro 2: Principales estados productores de maguey en México (2016)

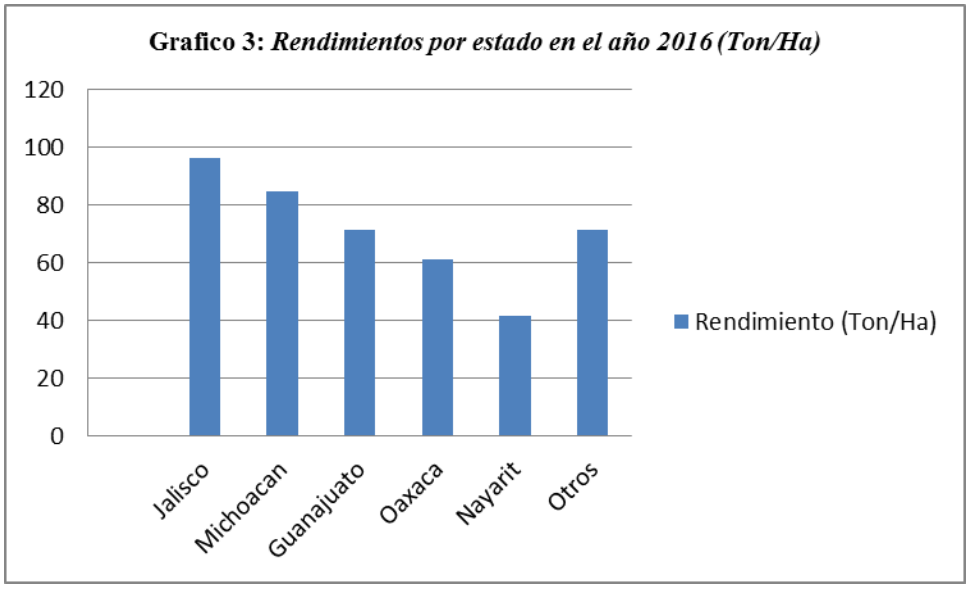
Posición	Estado	Producción (Ton)	%
1	Jalisco	1,335,272.41	71
2	Guanajuato	197,086.00	11
3	Michoacan	122,179.69	7
4	Oaxaca	94,907.81	5
5	Nayarit	34,065.65	2
6	Otros	92,421.17	5
Total		**1,875,932.73**	100.00

Fuente: SIAP 2016



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2016

A nivel nacional el rendimiento del maguey se ha mantenido constante en un promedio de 85 Ton/Ha. Si se hace un análisis por estados, Jalisco es el estado con un mayor rendimiento promedio arriba de la media nacional de 96 Ton/Ha en 2016, seguido por Michoacán con 85 Ton/Ha, en tercer lugar lo tiene Guanajuato con 71 Ton/Ha, Oaxaca con 61 Ton/Ha y el quinto Nayarit con 42 Ton/Ha (Gráfico 3). Cabe resaltar que de la serie estudiada (Cuadro 1), el mayor rendimiento que se obtuvo fue en el 2006 con un rendimiento de 99 Ton/Ha y el menor fue en el 2002 con 77 Ton/Ha (Gráfico 4)



Fuente: FAOSTAT y SIAP 2016



Fuente: Elaboración con datos de FAOSTAT y SIAP 2016

Para el periodo 2000-2016 el valor de la producción se incrementó en un 152% al pasar de 3.3 millones de pesos a más de 8.5 millones (Cuadro 1). Para el 2016, Jalisco el principal productor obtuvo un valor de producción correspondiente al 79% del valor total de la producción, seguido por Guanajuato con el 8% (Cuadro 3). Sin embargo, el precio medio rural al productor más alto fue en Nayarit de $6,990 /Ton y el más bajo en Oaxaca de $2,480 /Ton.

Cuadro 3. ***Precio medio rural y valor de producción del maguey en México (2016)***

Ubicación	Estado	Produccion (Ton)	Precio Medio Rural ($/Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)	Valor de la producción (%)
1	Jalisco	1,335,272	5,076	6,777,695	79
2	Guanajuato	197,086	3,358	661,811	8
3	Michoacan	122,180	3,221	393,518	5
4	Oaxaca	94,908	2,480	235,361	3
5	Nayarit	34,066	6,990	238,108	3
6	Otros	92,421	2,930	277,108	3
Total		**1,875,933**	**4,576**	**8,583,602.22**	**100.00**

Fuente: SIAP 2016

Con respecto a la demanda del maguey esta se ha centrado solo en la producción y elaboración de bebidas alcohólicas.

El valor de las exportaciones de Mezcal tuvo un incremento de 322% durante el 2012 a 2015. El valor de las exportaciones aumentó desde 263,768 dólares (2012) hasta 19, 796,627 dólares. El volumen de exportaciones de mezcal para el 2012-2015 tuvo un incremento del 353% anual. Se exporta mezcal en aproximadamente 47 países principalmente para los Estados Unidos con el 61.13%., Alemania, Reino Unido, España, Australia, Italia, Canadá, entre otros.

Respecto al Tequila, sus exportaciones fue de 1,186 millones de dólares en 2015, del cual Estados Unidos representó el 80.53%. El valor de las exportaciones entre 2012 y 2015 fue de 11.36% y del volumen exportado de 0.57% anual. Este último, ascendió a 158.8 millones de litros para el 2015. Los principales países que importaron tequila fueron Estados Unidos de América, España, Panamá, Alemania, Rusia, Reino Unido e Irlanda, Letonia, Francia, Japón, entre otros.

A nivel nacional, el consumo de Tequila 100% durante 1995-2015 se incrementó de 75.3 miles de toneladas (miles/ton) a 519 miles/ton. En total, el tequila en general aumentó de 279 miles/ton a 789 miles/ton para el mismo periodo. Este crecimiento acelerado del consumo de tequila demuestra su importancia socioeconómica en el sector agroalimentario e industrial.

5. Conclusiones

El maguey ha brindado innumerables beneficios al hombre como ninguna otra planta. Muchos productos que de él se obtienen están posicionados a nivel mundial. Por lo tanto el maguey es una planta de gran importancia económica en México. Aproximadamente 558 municipios se dedican a la producción de maguey la cual representa una fuente importante de desarrollo regional para los productores (pequeños y grandes), además que comparten aspectos étnicos, culturales, sociales, económicos, ambientales y productivos. Sin embrago, existe un reducido grupo de productores empresariales, quienes cuentan con infraestructura moderna y equipo especializado para producir grandes volúmenes de estas bebidas. Por otro lado, están los pequeños productores que elaboran bebidas en pequeñas fábricas artesanales denominadas palenques, y aunque su producción es limitada, su importancia radica en la gran cantidad de palenques existentes y que en muchas ocasiones esta actividad representa la principal fuente de ingresos de los productores y sus familias.

Por lo que, se vislumbra como opción prometedora y con un alto potencial para transformar la economía rural y la creación de empleos para los productores de subsistencia y productores emprendedores, ya que presenta incrementos significantes en la producción, pero se requiere más asesoría técnica para mejorar los rendimientos ya que desde el 2000 se mantienen constantes, y mejorar los procesos de industrialización principalmente en los pequeños productores, para aprovechar el mercado que se ha ganado en el mundo.

Referencias bibliográficas

A.S Castro Diaz. Y J.A. Guerrero Beltrán. (2013). “El Agave y sus Productos”. *Departamento de Ingeniería Química, Alimentos y Ambiental, Universidad de las Américas Pueblas.*

Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP). (2016). URL: http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp

Consejo Regulador del Tequila (CRT). (2015). Estadísticas. URL: https://www.crt.org.mx/. Última consulta 17 de junio de 2017

Secretaría de Economía. Sistema de Información Arancelaria (SIAVI). (2016). URL: http://www.economia.gob.mx/?P=2261. Última consulta 17 de junio de 2017.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT). URL: http://www.fao.org/faostat/es/#data/QI

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DEL IMPORTADOR MAYORISTA DE FRUTAS Y HORTALIZAS EUROPEO

Jesús Hernández*, Juan C. Pérez, Emilio Galdeano y Laura Piedra

Universidad de Almería, Dpto. de Economía y Empresa (Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario, ceiA3), Almería, jhernandez@ual.es

Resumen

Este trabajo analiza cómo el mayorista de frutas y hortalizas europeo, dedicado a la importación de productos hortofrutícolas, gestiona la seguridad alimentaria. En este sentido, el canal corto de distribución de frutas y hortalizas, controlado por la gran distribución, ha sido ampliamente estudiado. Sin embargo, en el canal largo, donde intervienen un mayor número de intermediarios y mayoristas que, en algunos casos, poseen una doble vertiente de revendedor y productor, siguen sin estar claros los mecanismos que impulsan el uso de las certificaciones de calidad. Para analizar este hecho se ha diseñado una encuesta aplicada a importadores españoles y franceses instalados en los principales mercados mayoristas, así como, en el sureste español (principal zona europea de comercialización de este tipo de productos). Con este trabajo, se pretende dar transparencia al grado de seguridad alimentaria que existe en el canal tradicional. Asímismo, se intenta constatar la existencia de diferencias, en estos aspectos, entre el canal corto y largo. Este trabajo pone de relieve el papel destacado de los intermediarios dedicados a la importación como gestores de la calidad y riesgo sanitario de productos agroalimentarios procedentes de terceros países hacia la UE.

Palabras clave: salubridad alimentaria, frutas y hortalizas, mayoristas, importadores, distribuidores.

1. Introducción y objetivos

La seguridad alimentaria está considerada bien público ya que una gestión inadecuada puede ocasionar importantes daños para todos los actores de la cadena de suministros (empresas y consumidores). A su vez, fuerza a sus miembros a colaborar para favorecer la transparencia necesaria que garantice al cliente la salubridad de los productos que consume (Jacxsens et al., 2015; Kirezieva et al., 2015). En este sentido, las cadenas distribución de perecederos podrán ser distintas según su tipo y el nivel de colaboración alcanzado (Willems et al., 2005): existirán diferencias en cuanto a quién tiene la responsabilidad de la seguridad alimentaria, cómo se gestionan los problemas surgidos en el proceso de aprovisionamiento y dónde se focalizan los procedimientos de control. Ante esta situación, nos encontramos con numerosas y variadas actuaciones (Hammoudi et al., 2009), ya sea por parte de productores (Chemnitz, 2007; Lemeilleur, 2013), Administración (Johannessen y Cudjoe, 2009) y, de forma destacada, grandes detallistas, tanto de manera individual, como asociada (Fulponi, 2006).

En la cadena más corta la gran distribución europea (Aldi, Lidl, Tesco, Rewe, Carrefour) posee un control más estricto. De hecho es un hecho constatado el aumento de la presión, sobre los miembros del canal, para el aseguramiento de la seguridad alimentaria (Losasso et al., 2012). Para este fin, aparecieron diferentes protocolos (por ejemplo, GLOBAL GAP, BRC, IFS, Nurture, QS, etc) a través de los cuales el retailer ha respondido a los mayores requerimientos de los consumidores, imponiendo condiciones al resto de los miembros de la cadena mucho más exigentes que las existentes en la normativa comunitaria (Henson y Humphrey, 2009). Como contraste, se le ha prestado menos atención a la seguridad alimentaria dentro de la cadena de suministro larga. Entre otras razones, porque las relaciones de poder están más difuminadas debido a la existencia de múltiples actores con huecos de mercado muy distintos.

Este trabajo trata de determinar qué variables influyen en la certificación de calidad dentro del canal corto. De forma más detallada, conocer si la venta a través de la gran distribución aumenta o no la preocupación por certificar la calidad. En contraposición, puede suceder que la tendencia hacia cadenas de suministro cortas, que hacen menos relevante la figura del importador, esté provocando que este trate de aportar valor yendo más allá de los requisitos de calidad que suponen los estándares actuales, creando marcas y etiquetado propio que convierte la calidad en su prioridad. Con estos objetivos, se contrastarán las siguientes hipótesis:

H1: El nivel de certificación del intermediario depende del grado de exigencia de su cliente, no existiendo una motivación propia.

H2: El nivel de certificación del intermediario aumenta cuanto más vende a la gran distribución.

H3: El tipo de empresa intermediaria (productor además de importador) incrementa la relación entre el nivel de certificación y el grado de exigencia del cliente.

H4: El nivel de venta a la gran distribución incrementa la relación entre nivel de certificación y el grado de exigencia del cliente.

2. Metodología

Para este trabajo, se ha llevado a cabo una encuesta en España y Francia. En España, se han incluido los dos principales mercados centrales de mayoristas (Mercas) del país, Mercamadrid y Mercabarna, así como importantes importadores ubicados en las tres principales zonas productoras de frutas y hortalizas españolas: Almería, Murcia y Valencia. Para reforzar la encuesta, se incluyeron varias respuestas de otras áreas como Granada, Huelva o Castellón. Asimismo, en Francia, las respuestas pertenecen a sus dos principales mercados mayoristas, Saint Charles (Perpignan) y Rungis (París). Los cuestionarios fueron completados a través de una entrevista personal a 102 empresas. Esta muestra representa una facturación total de 2.563 millones de euros y 2.871.649 toneladas importadas en 2013. Para el análisis empírico, se ha implementado un modelo de regresiones jerárquicas, del tipo:

$CERT = f(EXIG, CLA, DIST, PROV, X_{Control})$

donde

CERT = Porcentaje de certificación de la producción vendida.

EXIG = Grado de exigencia del cliente.

CLA = Tipo de empresa en el contexto de la cadena de suministro (productor, importador, exportador...).

DIST = Ventas realizadas a través de la gran distribución.

PROV = Tipo de proveedor

$X_{Control}$ = Vector de variables de control (tamaño, experiencia, etc.)

3. Resultados y conclusiones

Según las estimaciones, se encuentra una relación significativa entre el nivel de exigencia del cliente y grado de certificación lo que indica que el importador implementa los requerimientos de su cliente. No existe una política premeditada que introduzca la calidad como elemento diferenciador. Por otro lado, el hecho de ser o no productor además de intermediario y la tipología de proveedor mayoritario no afecta al grado de certificación.

Se comprueba que la venta a la gran distribución influye positivamente en el nivel de certificación. También que la inclusión de este tipo de empresa en la cadena asegura una mayor calidad.

El cliente de la empresa impondrá el mismo nivel de exigencia tanto para producciones propias como importadas. Éste considera al intermediario como interlocutor y atribuye a él toda la responsabilidad en materia de calidad, independientemente de dónde se provea.

Por último, la venta a través del retailer incrementa el nivel de exigencia de la certificación: se convierte en una imposición por parte del cliente. Sin embargo, dicho nivel de exigencia se relaja cuando los porcentajes de venta a la gran distribución disminuyen. Se demuestra que el canal largo donde no interviene la distribución moderna muestra niveles inferiores de certificación.

Bibliografía

Chemnitz, C. (2007). "The Compliance Decision with Food Quality Standards on Primary Producer Level. A Case Study of the EUREPGAP Standard in the Moroccan Tomato Sector", I Mediterranean Conference of Agro-Food Social Scientists. 103rd EAAE Seminar 'Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euromediterranean Space'. Barcelona, Spain, April 23rd – 25th.

Fulponi, L. (2006). "Private voluntary standards in the food system: The perspective of major food retailers in OECD countries". Food Policy, 31(1): 1-13.

Hammoudi, A., Hoffmann, R. y Surry, Y. (2009). "Food safety standards and agri-food supply chains: an introductory overview". European Review of Agricultural Economics, 36 (4): 469-478.

Henson, S. y Humphrey, J. (2009). *The Impacts of Private Food Safety Standards on the Food Chain and on Public Standard-Setting Processes*. FAO/WHO, Codex Alimentarius Commission, Rome, 29 June – 4 July.

Jacxsens, L., Boxstael, S.V., Nanyunja, J., Jordaan, D., Luning, P. y Uyttendaele, M. (2015). “Opinions on Fresh Produce Food Safety and Quality Standards by Fresh Produce Supply Chain Experts from the Global South and North”. Journal of Food Protection, 78(10): 1914-1924. doi:10.4315/0362-028X.JFP-14-537.

Johannessen, G.. y Cudjoe, K. (2009). “Regulatory Issues in Europe Regarding Fresh Fruit and Vegetable Safety”. En Sapers, G..M., Solomon, E.B. y Matthews, K.R. (Eds.): The Produce Contamination Problem: Causes and Solutions. Ed. Academic Press, California (USA): 331-352.

Kirezieva, K., Jacxsens, L., Hagelaar, G.J.L.F., van Boekel, M.A.J.S., Uyttendaele, M. y Luning, P.A. (2015). “Exploring the influence of context on food safety management: Case studies of leafy greens production in Europe”. Food Policy, 51: 158-170.

Lemeilleur, S. (2013). “Smallholder Compliance with Private Standard Certification: The Case of GlobalGAP Adoption by Mango Producers in Peru”. International Food and Agribusiness Management Review, 16(4): 159-180.

Losasso, C., Cibin, V., Cappa, V., Roccato, A., Vanzo, A., Andrighetto, I. y Ricci, A. (2012). “Food safety and nutrition: Improving consumer behavior”. Food Control, 26(2): 252-258.

Willems, S., Roth, E. y van Roekel, J. (2005). *Changing European Public and Private Food Safety* and Quality Requirements: Challenges for Developing Country Fresh Produce and Fish Exporters. European Union Buyers Survey, The International Bank for Reconstruction and Development/World Bank.

DESARROLLO DE PROVEEDORES PARA UNA EMPACADORA DE AGUACATE (PERSEA AMERICANA, MILL) CULTIVAR HASS EN MICHOACÁN MÉXICO

Raúl Hernández Blanco[a] **Anastacio Espejel García**[b] **Ariadna Barrera Rodríguez**[a]

[a]*Universidad Autónoma Chapingo (Texcoco, México),* raulhdzblanco@hotmail.es, [b] *CONACYT-Universidad Autónoma Chapingo* aespejelga@conacyt.mx, [a]*Universidad Autónoma Chapingo*. aibarrerar@taurus.chapingo.com

Resumen

México es el centro de origen del aguacate (*Persea americana* Mill.) particularmente en Michoacán en donde el desarrollo de la cadena tiene un importante impacto social y económico. Este trabajo tiene como objetivo proponer un modelo de desarrollo de proveedores para un empaque de aguacate. Se empleó la red de valor como herramienta de análisis. Los proveedores se estratificaron por nivel tecnológico; se calculó el índice de adopción de innovaciones, así como la utilidad por estrato. Los competidores se analizaron mediante benchmarking y se caracterizó a los complementadores. Las variables con mayor correlación con la utilidad fueron la superficie cosechada, rendimiento y el índice de innovación de organización. El análisis de regresión registró una R^2 de 0.87 lo cual determinó el valor explicativo de las variables independientes.

Palabras clave: red de valor, proveedores, innovación, utilidad.

1. Introducción

La producción mundial de aguacate ha mostrado una tendencia creciente registrando una tasa de crecimiento medial anual (TCMA) en los últimos cinco años de 8.4 % (FAOSTAT, 2015). México es el principal productor mundial, produce el 30% de la oferta, y es centro de origen del aguacate (*Persea americana* Mill.). En 2015 México registró una producción de 1.8 millones de toneladas con un valor de 30 mmdp (SIAP, 2016). Existe una creciente demanda de aguacate que se refleja en el incremento de las importaciones mundiales en 14.4 % TCMA. El 69 % de la producción nacional se destina al consumo en fresco, 19% a la industria y 12% a exportación (BANCOMEXT, 2010). Esta tendencia positiva del mercado motiva al empaque de aguacate ubicado en Uruapan a generar una estrategia que le permita desarrollar una red de proveedores, y asegurar el abasto de materia prima para incursionar en nuevos mercados. Para el análisis se empleó el enfoque de red valor (Barrera *et al*., 2013; Muñoz, 2010; Branderburger y Harborne, 1996) a fin de proponer estrategias para hacer eficiente la red y detonar la competitividad de la agroindustria.

2. Metodología

2.1 Área de estudio

El estudio se realizó en el distrito de Zitácuaro ubicado al este del estado de Michoacán, colinda con el Estado de México y Guanajuato, registra una precipitación de 800 a 1000 mma, tiene una altitud de 2,000 a 2,500 msnm, predomina el clima templado subhúmedo con lluvias en verano.

2.2 Muestreo

Se seleccionó el único empaque en el municipio de Zitácuaro, se visitó el Distrito Desarrollo Rural (DDR) 094, donde se obtuvo una base de datos con 1,229 productores registrados, mediante un muestreo simple aleatorio (Rendón, 1992) se seleccionó una muestra de 72 productores.

2.3 Métodos y técnicas de análisis

Se diseñó una encuesta estructurada dirigida a los productores de aguacate, que incluyó cinco categorías (datos generales, información de la huerta, organización, información productiva-económica, y comercialización), se analizaron 43 variables. Se aplicó una entrevista semi-estructurada a los socios del empaque y representantes de las dependencias gubernamentales en la región. Se realizó una estratificación de los productores con base en el nivel de tecnificación. Se realizó un análisis económico de los productores, para calcular las utilidades por estrato. Se realizó un análisis de correlación para medir el nivel de asociación de las variables independientes con la utilidad, después se ajustaron las variables a un modelo de regresión múltiple propuesto por Sánchez, 2013. Posteriormente se calculó el índice de adopción de innovación (INAI) por categoría y productores propuesto por Muñoz *et al.,* (2010).

El análisis de los competidores se realizó un estudio de Benchmarking, de acuerdo con la metodología propuesta por Karlof (1999). Se consideraron las categorías: innovación en el producto, estrategias de mercadotecnia, certificaciones, estrategia de integración y cobertura de mercado. La evaluación de cada categoría se realizó con una valoración con escala likert.

3. Resultados y discusión

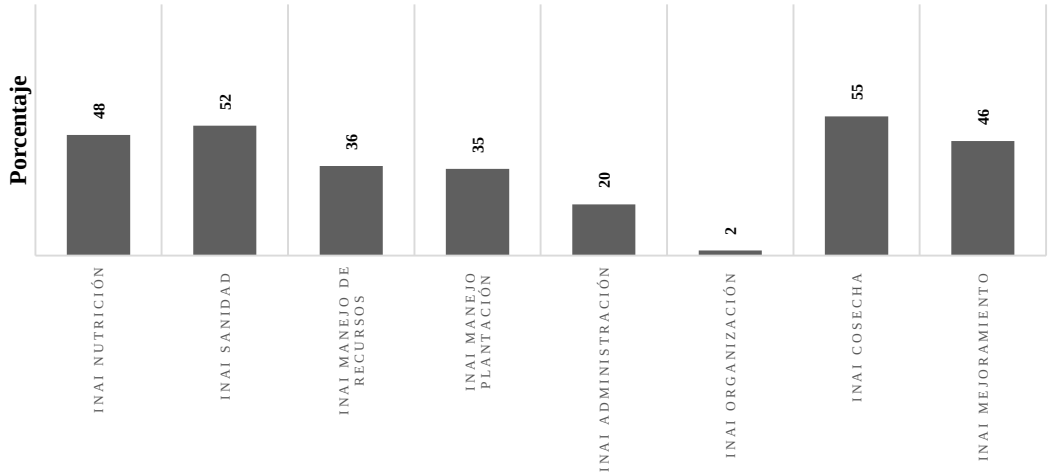
El empaque tiene el permiso para la comercialización y empaque de aguacate para el mercado nacional y la exportación es de capital nacional y acopia en promedio 30 ton semanales y comercializa su producto en el mercado nacional y centroamericano.

3.1 Proveedores

La mayoría de los productores (98%) desempeñan otra actividad económica, sólo el 2% depende de la producción de aguacate, una limitante son las extensiones pequeñas y el tipo de tenencia de la tierra. En la cadena productiva aguacate en Zitácuaro, la tenencia de la tierra de los productores es en su mayoría privada (52%), seguida por ejidal (28%) y comunal (20%). El 61% de los productores tienen un sistema tradicional, lo que limita sus rendimientos, el 27 % es semitecnificado y el 12 % es tecnificado. Más del 50% de los productores tradicionales tienen una extensión de tierra menor a una hectárea.

Los resultados del análisis económico sugieren que los costos de producción por hectárea disminuyeron conforme aumentó el nivel de tecnificación de los huertos. El sistema tecnificado cuenta con las utilidades más altas, en promedio de $145,858.00 al año, en comparación con el sistema semitecnificado que obtiene $88,856.00 y el sistema tradicional registró $34,427.00 al año.

El índice de adopción innovación (INAI) por categoría se encuentra en el rango de 2 ± 55 % (Figura 1), registrando una media de 37%.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo, 2016.

Figura 1. *Adopción de innovaciones promedio de las diferentes categorías*

El INAI de productores fue de 18% ± 68%, se muestra que existe una amplia brecha tecnológica por parte de los productores para adoptar las innovaciones.

3.2 Clientes

El empaque analizado comercializa su producción mediante dos canales: primero, como producto de exportación, representa el 80% del aguacate procesado y lo destina a Centroamérica, en 2016 se obtuvo un precio entre 18 a 22 pesos por kilogramo en caja; segundo, venta en el mercado nacional, en dónde obtuvo precios de 9 y 13 pesos por kilogramo. El principal cliente es un *"bróker"* quien opera como intermediario con los distribuidores de alimentos.

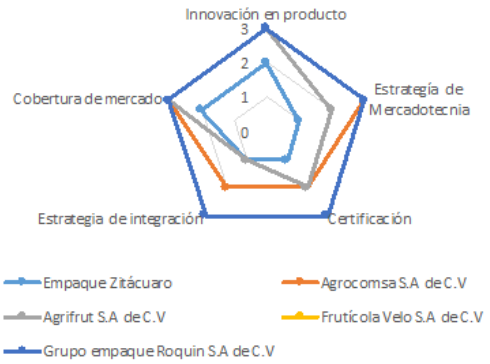
3.3 Complementadores

Se caracterizaron los complementadores en función de su desempeño: transferidor de recursos económicos (Cajas de ahorro, Bancos, SAGARPA, SEDESOL), de tecnología (Sanidad Vegetal, SENASICA, APEAM,

Proveedores de insumos) y de valor agregado (SENASICA, BPM, México Calidad Suprema, HACCP, USDA, Avocados from Mexico).

3.4 Competidores

El análisis de benchmarking del empaque indica que existe una gran brecha respecto a los cuatro empaques de aguacate localizados en Uruapan (Figura 2).



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo, 2016.

Figura 2. *Análisis de Benchmarking con empresas empacadoras de aguacate en Michoacán*

3.6 Análisis de correlación

El análisis de la correlación indica que las variables de superficie en producción (0.909), superficie plantada (0.882), INAI Organización (0.741) y rendimiento por hectáreas (0.684) mostraron un nivel significativo ($p<0.05$) de asociación respecto a la variable de utilidad. El modelo de regresión múltiple obtuvo un valor R^2 de 0.87 lo cual determinó el valor explicativo de las variables.

4. Conclusiones

Una de las debilidades es la falta de organización de los productores (proveedores), por lo que se sugiere crear una sociedad de producción rural con el propósito de disminuir costos de producción, incrementar el volumen y calidad, acceder a créditos y/o apoyos gubernamentales.

La red de valor indica que debe fortalecerse el vínculo del empaque con sus proveedores creando nuevos mecanismos de alianza que genere condiciones positivas para ambas partes. Es decir, el empaque requiere mayor volumen y calidad de la materia prima, y los productores buscan obtener un mejor precio de su producto, para lo cual deben mejorar sus rendimientos y la calidad mediante la adopción de innovaciones dirigidas al manejo de sus plantaciones. Es necesario fortalecer el vínculo de los proveedores y del empaque con nuevos actores complementadores, principalmente certificadores, con el fin de tener una mayor trasferencia y adopción de innovaciones.

Bibliografía

Barrera, R.A.I., Baca,M.J., Reyes,A. C.J., Santoyo, C.H.V. (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. Revista Mexicana de Agronegocios, 17: 231-244.

Branderburger A.M. y W. S. Harborne. 1996. Value-based business strategy. *Journal of Economics and Management Strategy*. 5(1):5-24.

BANCOMEXT. 2010. Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. Disponible en http://www.bancomext.com/Bancomext/secciones.html.

FAOSTAT, (2016). Estadísticas de superficie y producción por cultivo. Disponible en http://faostat3.fao.org

Karlof B.(1999). *Manual de trabajo de Benchmarking*. Panorama. México.

Muñoz, R.M., Aguilar A,J., Rendón, M.R., Altamirano, C.J.R. (2010). *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias.* CIESTAAM-UACh.

Rendón, S.E.(1992). *Métodos estadísticos* (Muestreo, diseños experimentales, estadística no paramétrica). México, Chapingo.

Rubí-Arriaga, M., Franco-Malvaíz, A. L., Rebollar-Rebollar, S., Bobadilla-Soto, E. E., Martínez-De La Cruz, I., y Siles-Hernández, Y. (2013). Situación actual del cultivo del agucate (Persea americana Mill) en el Estado de México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 16 (1): 93-101.

Sánchez, A. A. (2013). Curso Básico de Estadística. Creative commons. España.

Sánchez, R.G. (2007). *El clúster del aguacate de Michoacán, sistema de inteligencia de mercados*. México, Fundación Produce Michoacán.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2016). Altas Agroalimentario 2016. Primera edición. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, D.F.

EL PAPEL DE LOS AYUNTAMIENTOS EN APOYO DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS LOCALES: EL CASO DE HERENCIA

Alicia Langreo Navarro[a] y Tomás García Azcárate[b]

[a]Presidenta de Sabora, Sociedad de estudios [b]Investigador del Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC

Resumen

Los ayuntamientos cuentan con pocas competencias en los que respecta a la gestión del sector agrario: no tienen competencias en la aplicación de la PAC, ni en la aplicación de las políticas relacionadas con el sector en materia de seguros o cadena de producción, ambas netamente estatales. Sin embargo al ayuntamiento competen cuestiones de gran importancia para la vida cotidiana de los que se dedican al sector agroalimentario local: gestión de pastos comunales; mantenimiento de la red de caminos y en su caso trazado; colaboración con el catastro; ordenación del territorio delimitando las nuevas zonas urbanas e industriales; gestión de basureros; gestión de mercadillos y mercados municipales; gestión de los controles de consumo, etc. Recientemente el Ayuntamiento de Herencia ha elaborado un Plan estratégico para el sector agroalimentario de su territorio que pone de manifiesto las grandes oportunidades de trabajo en este ámbito siempre que se cumplan unas condiciones mínimas. Esta comunicación analiza las condiciones en que se ha desarrollado dicho plan estratégico y pone de manifiesto el interesante margen de maniobra en este ámbito.

Palabras claves: Sistemas alimentarios locales, ayuntamientos

1. Antecedentes

La propuesta de elaboración de un Plan Estratégico[1] surgió de la Concejalía de Agricultura del Ayuntamiento y fue respaldada por el Consejo Local Agrario, en el que participan, además del Concejal responsable, miembros de los partidos políticos, de las organizaciones profesionales agrarias presentes en el municipio, de las cooperativas locales, de los restantes grupos de agricultores y ganaderos no vinculados a las OPA y de algunos representantes de empresas alimentarias de la localidad, especialmente las más vinculadas al sector agrario.

El Ayuntamiento tiene una larga experiencia de colaboración con el sector, donde destaca la celebración cada año de la Semana de la Agricultura o la construcción de unas naves polivalentes donde se han instalado algunas empresas.

2. Resumen de las características del Municipio

Herencia es un municipio con casi 9.000 habitantes, situado al noreste de Ciudad Real, en el límite con la provincia de Toledo, muy cerca de Alcázar de Sanjuán y a 150 Km de Madrid. Es una zona de aguas superficiales sobre acuíferos sobre-explotados (los acuíferos 20 y 23). El municipio disfruta de una agricultura diversificada con viña,

1 El Plan fue elaborado por Saborá bajo la dirección de Alicia Langreo

olivar, cereales, ganadería ovina y porcina, así como un sector alimentario importante con industrias cárnicas, del aceite, de quesos, de vino y panadería y pastas.

Cuenta con una huerta local con producciones a lo largo de todo el año que permite el mantenimiento de un colectivo de numerosos de horticultores tradicionales, altamente cualificados que dirigen sus productos a los mercadillos de diversos municipios más o menos cercanos. Es un ejemplo claro de una pequeña producciones dirigidas directamente al consumidor y en su mayoría vendidas en entornos cercanos.

El municipio tiene una mayor presencia de jóvenes entre los titulares de explotación que su entorno y la Comunidad Autónoma de Castilla-La-Mancha.

3. Metodología

Se planteó el diseño de una metodología que resulte útil para otros análisis de este tipo, cuestión de máxima importancia en el marco de una voluntad política de apoyo a la agricultura local y el consumo de productos de proximidad. Se abordaron 4 capítulos:

1. Análisis de la información disponible sobre la economía y el sistema agroalimentario en el municipio, muy inferior a la que se dispone para ámbitos mayores: Censo Agrario 2009 (INE), Censo de la Población 2011 y la Vivienda (INE), Anuario Económico de España (La Caixa), Registro Industrias Alimentarias (AECOSAN) e Instituto Estadística de la JCCM.

2. Análisis cualitativo del sistema alimentario de Herencia, realizado a partir de entrevistas semi-directivas a las empresas, las organizaciones agrarias, las cooperativas y de realización de grupos de trabajo con una muestra del colectivo de hortelanos.

3. Evaluación de la situación del sector alimentario de Herencia en el marco del sistema alimentario regional y nacional, para lo que se hizo una selección de los principales elementos del comportamiento de las cadenas productivas. Se elaboró un análisis DAFO global y unos parciales para cada ámbito de actividad y propuestas de actuación
4. Conclusiones acerca de las posibilidades de actuación en el ámbito municipal.

4. Resultados del estudio del sistema agroalimentario local

Los resultados recogen los análisis DAFO para los principales sectores: aceite de oliva, vino, ovino de carne y leche, hortícola, cereales, oleaginosas y proteaginosas, bollería, dulces y pan. La situación general se recoge en el análisis DAFO general de la agricultura de la localidad.

ANALISIS DAFO: SECTOR AGROALIMENTARIO DE HERENCIA

DEBILIDADES	AMENAZAS
• Una parte de los agricultores lo son a tiempo parcial • Una parte importante de los agricultores son mayores sin herederos interesados en profesionalizarse. • La pequeña dimensión dificulta la rentabilidad de las explotaciones • Las mujeres son el 22,5% de los titulares de la explotación y el 29,4% de la ocupación en industria alimentaria • Fragilidad en el abastecimiento de agua. • Gran peso de algunos productos que tienen dificultades en el mercado (uva airén, cordero). • Algunas de las empresas alimentarias están obsoletas y/o tienen una gestión inadecuada. • En algunos casos faltan asociaciones profesionales y económicas. • Falta de figuras que identifiquen la calidad en algunos sectores • Falta estrategia global de promoción de las producciones locales • Falta identificación variedades locales	• Las crisis periódicas de los mercados que provocan que haya años de perdidas • Falta de agua para algunos cultivos claves en el municipio. • Aumento de la cuota de la gran distribución y de las grandes firmas. • Algunos cultivos tienen riesgos climáticos importantes.
FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
• Existencia de una agricultura diversificada • Existencia de un colectivo de agricultores y artesanos alimentarios que conocen bien su profesión • Existencia de productos agrarios, ganaderos y alimentarios específicos de la localidad, bien considerados algunos DOP • Existencia de algunas empresas, cooperativas o privadas, que están trabajando bien en su ámbito. • En la localidad hay empresas especializadas en nichos de mercado con productos de calidad. • Existencia de producciones ecológicas • Existencia del Consejo Local Agrario	• Potenciar la política de seguros agrarios • Aprovechamiento de las DOP, IGP y marcas de calidad que abarcan al municipio. • Aprovechamiento del auge de los mercados de productos ecológicos • Desarrollo de los mercados de venta directa y los mercados locales. • Posibilidad de crear marcas colectivas o de calidad que identifique las producciones del municipio y favorezcan su comercialización. • Disponibilidad de programas LEADER con posibilidad de financiar actuaciones en el ámbito agroalimentario local. • Apoyo a planes de igualdad para mejorar de la participación de las mujeres. • En el marco de la FEM de la región, plantear a la JCCM planes estratégicos para algunas producciones

5. Propuestas de actuación en el Plan estratégico

El plan estratégico propuso tres ejes de actuación a desarrollar por el Ayuntamiento en el marco del Consejo Local Agrario:

1º. Promoción de productos locales vinculada al territorio, incluida la creación de una Marca de Garantía "productos de Herencia"; creación de un Centro de Interpretación Agroalimentario de Herencia; inclusión en Web local

2º. Oferta de estructuras locales para facilitar la transformación y comercialización de los productos: viveros de empresas; mejora de las estructuras de venta directa; facilitar instalaciones, etc-

3º. Apoyo a la producción local en los distintos ámbitos de participación del Ayuntamiento: programas LEADER, Comunidad Autónoma, Ferias, Federación Española de Municipios, etc.

6. Conclusiones

El Ayuntamiento de Herencia, en el marco de la estrecha colaboración con el sector que mantiene en el Consejo Local Agrario, ha hecho un gran esfuerzo para conocer la realidad y las posibilidades del sector agroalimentario de la localidad que se ha plasmado en el Plan Estratégico, esto previsiblemente va a mejorar sus actividades del futuro.

Por otro lado, el Ayuntamiento ha puesto en marcha los dos primeros ejes en la medida que dependen de él. Asimismo, en las diversas jornadas que organiza ha divulgado el análisis realizado, de cara a que los habitantes del municipio sean conscientes de su propio sector alimentario.

Cabe mencionar que todo esto ha sido posible en buena medida por el tamaño demográfico del municipio, le que permite tener una sociedad dinámica y una estructura capaz de desarrollar el plan trazado.

Sin embargo, para ir más adelante en el apoyo al sector, para aprovechar las posibilidades y enfrentar las amenazas de cada uno de los sectores, el Ayuntamiento necesita trabajar coherentemente en el marco de los proyectos de desarrollo local y establecer un marco de colaboración con la Comunidad Autónoma que podría hacerse a través de la Federación de Municipios. Es importante que las líneas maestras del plan estratégico encajen en las grandes orientaciones del PDR.

Esta experiencia pone de manifiesto el papel que pueden jugar los ayuntamientos, en primer lugar para facilitar cuestiones esenciales de sistema productivo local esenciales para los agricultores y la industria alimentaria, pero también para potenciar su desarrollo y facilitar la colaboración.

ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE ARTICULACIÓN PRODUCTIVA DEL QUESO COTIJA Y LA MARCA COLECTIVA REGIÓN DE ORIGEN

Juan de Luna[a], Ramiro Somera[b] y Alfredo Olvera[b]
[a] Universidad Autónoma Chapingo, estado de México, jmdeluna@hotmail.com
[b] CCEDR Texcoco Estado de México, cceder@gmail.com

Resumen
El Queso Cotija es un producto típico de los ranchos de la sierra de Jalisco- Michoacán (Jal-Mich), en el Occidente de México, donde se produce desde hace más de 400 años, en unidades de Producción rusticas, donde existen lazos familiares, comunitarios y mecanismos de gestión para la participación productiva. El objetivo de este estudio fue el conocer la red de valor, la red social, para crear un centro de acopio, para su maduración, manejo y distribución del queso Cotija. Se realizaron encuestas a 66 productores de 18 comunidades en seis municipios tres de Jalisco (Jilotlán de los Dolores, Quitupan y Santa María del Oro y tres de Michoacán Cotija Tocumbo y Buanavista Tomatlán), se cuantificó el volumen de producción, la estacionalidad, el inventario ganadero y los canales de comercialización, así como precios y calidad que diferencia al producto, ese toque especial que los productores conocen y reconocen, del mismo modo se realizó una propuesta de inversión para crear el Centro de articulación productiva y Marca Colectiva Región de Origen al Queso Cotija, con la finalidad de aproximar las estrategias de intervenciòn.
Palabras clave: Queso Cotija, redes de valor, redes sociales, asociacionismo.

1. Introducción

En México, la superación de la pobreza es uno de los problemas primordiales, dado que la falta de equidad y desarrollo humano justo se encuentra en las zonas rurales y particularmente esta relacionado con la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, existiendo una gran coincidencia entre las zonas pobres habitados por campesinos y las áreas que por su riqueza biológica es prioritaria su conservación. Viven en un entorno en donde la ganancia económica no constituye el único motor de la producción Porter 2008, sino un territorio familiar y asociativo, donde las empresas productoras de queso se comprometen a la generación de empleo, la distribución equitativa del ingreso, la soberanía laboral y alimentaria. La integración de un mesón de Queso Cotija, permitirá la articulación de una red de valor, la creación de infraestructura para la venta y promoción del producto, así como la atracción de inversiones por parte de los socios.

2. Objetivos

Creación de un modelo de desarrollo regional sustentable en la sierra de Jalisco- Michoacán (Jal-Mich), en el Occidente de México con base a la creación de un Centro de Articulación Productiva del Queso Cotija.

3. Metodología

Para la realización de este estudio fue necesario utilizar dos metodologías, el análisis de clústeres o red de empresas fuertemente interdependientes, incluyendo a proveedores especializados, en una cadena de producción que añaden valor, con la finalidad de cuantificar la actividad productiva y el Análisis de redes sociales (ARS). Con la primera se logró determinar el potencial productivo, la generación de empleos, el mercado actual y potencial, utilizando un muestreo aleatorio por proporciones, la muestra se seleccionó completamente al azar con criterios probabilísticos. En el análisis de redes sociales se utilizó el NetMiner-Social Network Analisis Software y se usaron indicadores propios del analisis reticular como centralidad y densidad, Freeman (2004), que permitió entender las estructuras sociales y relacionales que componen el grupo de personas e industrias de queso con las que se puede atribuir la emergencia de propiedades sistémicas; y formular una hipótesis de comportamiento y motivación de los productores y de la red en su conjunto, éstas estructuras emergentes ayudaron a comprender la estructura social y gestionar los resultados para la creación del Centro de Articulación Productiva.

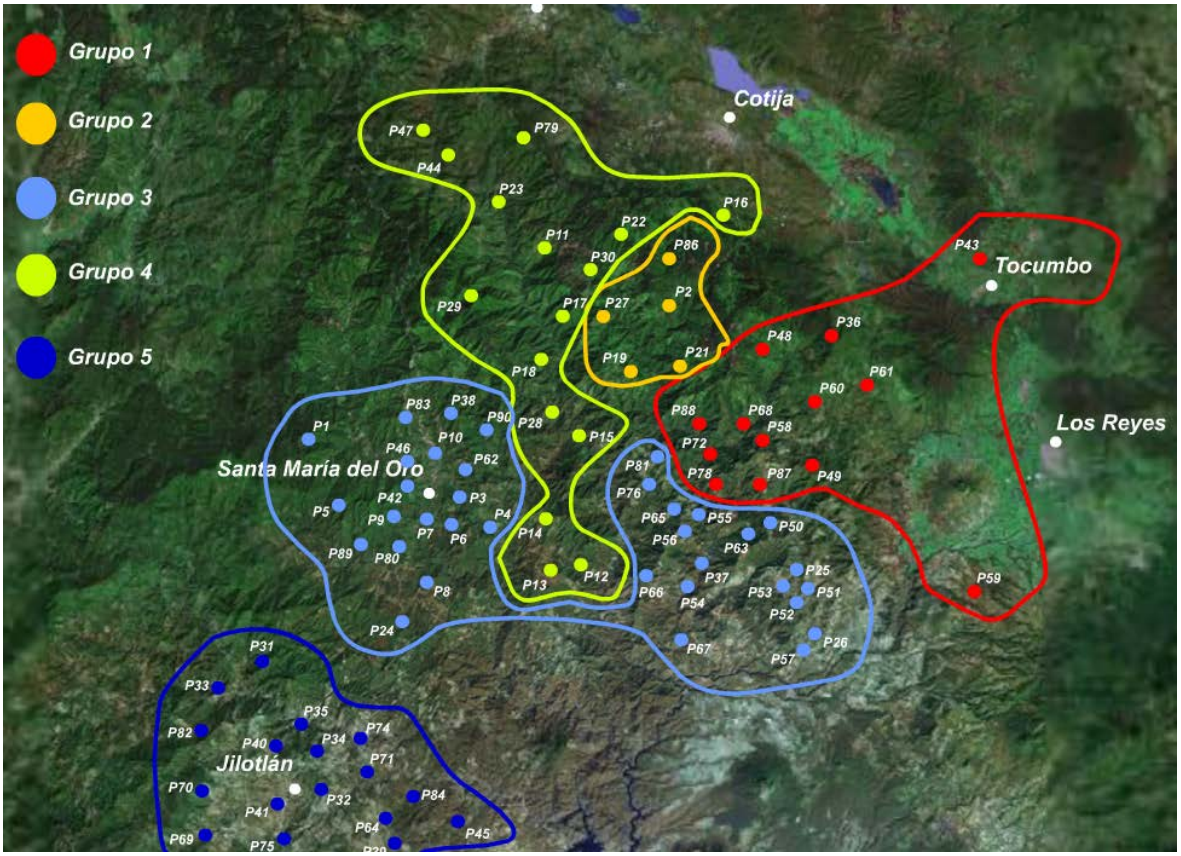
4. Resultados

Con base en las encuestas aplicadas se logró cuantificar la actividad y a los productores, que tienen 18,5 años de producir queso y una muy baja escolaridad de 2,9 años en promedio, cuentan con un inventario de 10,996 bovinos, y tan sólo 3,500 vientres para la producción de queso entre vacas en producción y vacas secas, donde según Blaney (2002) genera el índice de producción lechera (IPL) de 64,6%, el

genotipo utilizado está basado en ganado criollo, encastado con razas rusticas como cebú, Holstein y Pardo Suizo fundamentalmente. En cuanto a la alimentación se utilizan pastizales naturales e introducidos llanero *brachiaria dictyoneura,* sabana *Sporobolus indica (L)* y los nativos del *genero Bouteloua gracilis,* dependiendo en un 92% del pastoreo directo en la época de lluvias y con un mínimo suplemento en la época de estiaje. Existe una marcada estacionalidad en la producción, de junio a diciembre con tan sólo 4,2 litros en promedio por vaca por día, lo que da las diferentes características a cada Unidad de Producción. En queso que se produce en la región pesa en promedio 17,4 kg y en promedio se comercializa con 2,4 meses de maduración, el 47% de los productores buscan el mejor precio y la seguridad en el pago, el 89,1 considera que las normas de calidad son poco o medianamente estrictas y prácticamente no existe objeción al producto. Esta actividad genera 203 empleos para hombres y 112 para mujeres, fundamentalmente recurso humano familiar, durante 6 meses al año. Se determinó que el ciclo de vida del clúster tiene un gran potencial de crecimiento.

En lo referente a las redes sociales se encuentra agrupada debido a vínculos sociales y de cooperación entre los actores en 5 grupos, esta relación consiste en un intercambio de favores que se dan, se reciben y se motivan en el marco de una ideología de amistad, a pesar de que la zona se encuentra con alrededor de 400 km², el total de nodos que conforman la red es de 88 productores de los cuales se entrevistaron a 66 mientras que los nodos referidos suman 22.

Mapa 1. Localización de empresas productoras de queso Cotija

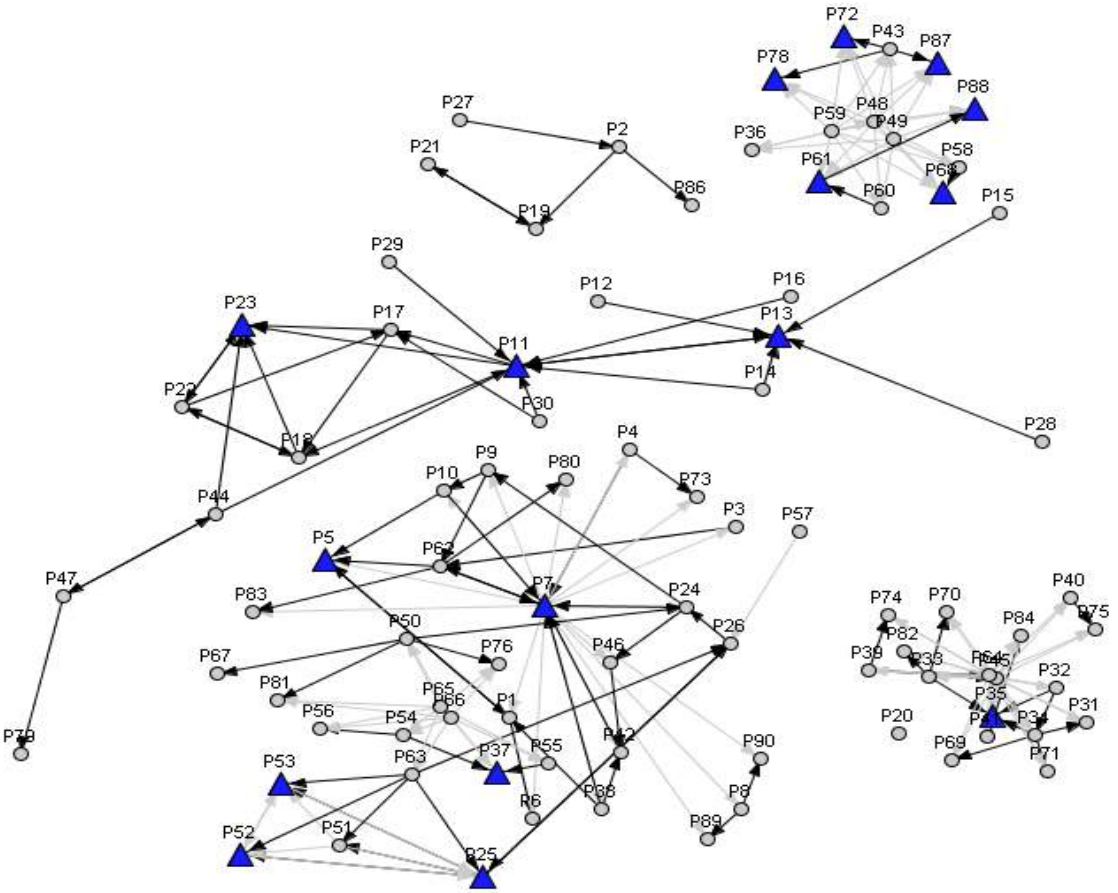


Fuente: CCEDR, S.C. con datos de campo

La red de grafos generados en la figura 1 muestra los actores centrales (de mayor prestigio social) caracterizados por una forma triangular y en mayor tamaño, es importante resaltar a los productores centrales, gracias a estos, la expansión de ideas e innovaciones siguen la dinámica de una mecha encendida, condición básica donde hay un alto grado de homogeneidad en su composición.

El análisis de redes sociales, permitió obtener los más altos grados de centralidad, al recibir el mayor número de menciones, Estrada y Rodríguez (2004), lo que permite afirmar que este grupo de productores son los que cuentan con el mayor prestigio social de la región, con los que la mayoría se identifica. Se observa una cantidad considerable de vínculos dentro de los grupos, reportando una densidad del 26%, permitiendo identificar a los actores clave para generar una masa crítica y detonar la actividad técnica de asesoría, de innovaciones y con ellos el cambio tecnológico para mejorar la producción del queso.

Figura 1. Redes sociales y su referenciación de productores



Fuente: CCEDR, S.C. con datos de campo

El arte de producir queso en esas condiciones geográficas y de aislamiento se ha venido dando de generación en generación, así los productores actuales han aprendido desde pequeños la receta para elaborarlo, y son reconocidos por sus pares los siguientes actores.

5. Conclusiones La metodología utilizada fue la adecuada para obtener información valiosa y realizar políticas de intervención, encontrando un mercado atractivo, un fuerte potencial productivo y un producto agroalimentario con características muy definidas que asocian de manera ancestral factores naturales y humano.

El Centro de Articulación Productiva , servirá como Centro de Acopio y comercialización del queso de la marca registrada, pero además hará lo mismo con otros productos y expresiones culturales típicos “de los ranchos” y de la región en general, que garanticen prácticas de buena manufactura o autenticidad según el caso: becerros, artesanías, alimentos, bebidas, música y atractivos turísticos –convencionales y alternativos-

de la región., así como servicios relevantes para ellos como son los veterinarios, financieros, de laboratorio para el control de calidad de leche y queso, y en general, servicios de asesoría y de gestión.

Existen condiciones favorables para incrementar la producción de queso en la zona, con ligeros cambios que permitan la conservación de la biodiversidad y el uso adecuado de la riqueza natural que permitirá incursionar en el turismo alternativo y desarrollar la ruta del queso.

La difusión del conocimiento y la innovación a través de los actores clave permitirá realizar un programa de capacitación agroindustrial para obtener un queso que garantice inocuidad y trazabilidad del producto ya que los principales compradores son migrantes que regresan a su región en fechas claves y que permite explotar el mercado de la nostalgia.

Será necesario impulsar el reconocimiento de la denominación de Origen una vez subsanado los problemas sanitarios desde la producción hasta la venta del queso.

Bibliografía

Blaney, P.D.. 2002. *The changing landscape of U.S. milk production*. Economic Research Service, USDA. Bulletin núm. 978.

Blisard, N. *et. al*. 1999. *Analysis of generic dairy advertising, 1984-97*. Food and Rural Economics Division, and Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Technical Bulletin No. 1873.

Estrada y Rodríguez, 2004. Subgraph Centrality in complex networks, Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Matemáticas.

Freeman, 2004. *The Development of Social Network Analysis. A Study in the Sociology of Science.* Vancouver: Empirical Press.

Porter E. Michael. 1988 “Competitiveness in Rural Areas” US Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S.Department of Agriculture. *Agriculture Information Bulletin*, núm. 761.

Porras y Espinoza, 2005. REDES: Enfoques y aplicaciones del análisis de redes sociales (ARS), Universidad Bolivariana. Santiago de Chile.

EL SEGURO AGRARIO: NUEVOS RIESGOS, NUEVOS MODELOS DE GESTIÓN

Alicia Mateos-Ronco[a]*, Natalia Lajara[b]

Centro de Investigación en Gestión de Empresas (CEGEA)
Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, s/n – 46071 Valencia
[a]amateos@cegea.upv.es; [b]nalade@cegea.upv.es

Resumen

La agricultura es una de las actividades con mayor exposición a los riesgos naturales. Por ello, la gestión de riesgos constituye un objetivo prioritario en las recientes reformas de las políticas agrarias de la UE que contemplan específicamente una nueva herramienta de estabilización de las rentas de los productores agrarios.

El seguro agrario es uno de los instrumentos más eficaces de transferencia o reparto de riesgos. Sin embargo, a pesar de la solidez del sistema español de seguros agrarios, los seguros que cubren los riesgos de mercado todavía no han sido objeto de un desarrollo similar al de otras coberturas. Es preciso avanzar en el análisis de nuevos modelos que, complementando a los actuales seguros de rendimientos y coherentes con los instrumentos de gestión de riesgos de la política agraria europea, ofrezcan nuevas coberturas para estos riesgos de mercado.

Este trabajo analiza las experiencias que, de forma exploratoria, se han realizado en relación a los nuevos modelos de gestión de riesgos, con objeto de avanzar en el diseño y definir los elementos técnicos que deben configurar estas herramientas. La hipótesis básica asume la posibilidad de implantar, bajo ciertos condicionantes, líneas de seguros de ingresos o rentas en el sistema español de seguros agrarios. La definición de los elementos constituyentes de dichas líneas debe ser coherente con el marco normativo y se aborda desde la asunción de diferentes hipótesis. En una primera aproximación, la conclusión es positiva sobre su aparente viabilidad técnica y económica en nuestro país, bajo ciertas condiciones.

Palabras clave: seguro agrario, gestión de riesgos, rentas, ingresos.

1. Introducción

Los riesgos de la actividad agraria pueden clasificarse en cinco categorías (Hardaker et al., 1997): riesgos de producción, riesgos de mercado (incluyendo mercados y precios), riesgos financieros, riesgos personales del productor, o riesgos legales y medioambientales.

Ante la importancia que están adquiriendo los riesgos de mercado las reformas de la PAC contemplan el desarrollo de diversas herramientas de gestión del riesgo y, específicamente, una nueva herramienta de estabilización de las rentas de los productores agrarios.

Los seguros agrarios en España se han desarrollado ampliamente en muchas producciones. Su relevancia económica se pone de manifiesto en las últimas cifras del seguro, con 438.839 pólizas, casi 12 millones de euros de capital asegurado, más de 6 millones de hectáreas de superficie asegurada y más de 562 millones de euros de primas imputadas en 2015 (Agroseguro, 2015).

Los seguros de rentas y los seguros de ingresos todavía no han sido objeto en España de un desarrollo similar al alcanzado por otras coberturas. Es preciso avanzar en el análisis de nuevos modelos de aseguramiento que, complementando a los seguros de rendimientos y coherentes con los instrumentos de gestión de riesgos de la política agraria europea, ofrezcan nuevas coberturas para los riesgos de mercado.

Este trabajo analiza las experiencias que se han llevado a cabo con objeto de avanzar en el diseño y definir los elementos técnicos que deben configurar estas herramientas.

2. La cobertura de los riesgos de mercado: los seguros de ingresos y seguros de rentas

Estos seguros presentan algunos problemas, como la determinación de los ingresos y de la renta de forma fiable, o la existencia de riesgos sistémicos (Bardají et al., 2016).

Sobre la determinación de los ingresos de los productores agrarios, un reciente estudio del Parlamento Europeo (Hill y Bradley, 2015) ha evidenciado, por una parte, la inexistencia de un sistema estadístico a nivel europeo (EU), con registros estadísticos disponibles únicamente a nivel nacional de los estados miembros y, por otra, la enorme variabilidad existente entre los diferentes estados miembros y tamaños de explotaciones. El estudio pone de manifiesto que, si bien las producciones se han mantenido relativamente estables en el periodo analizado, los precios, especialmente para los cultivos, han fluctuado considerablemente en el periodo 2005-2012. Las conclusiones del trabajo señalan la necesidad de disponer tanto de estadísticas fiables y robustas en relación a los ingresos de las explotaciones agrarias en la UE, como de estudios en profundidad sobre los costes y rentabilidad de dichas explotaciones, como paso previo al establecimiento de redes de seguridad de ingresos o mecanismos de apoyo a las rentas agrarias.

2.1. Seguros de ingresos

Asegura un nivel de ingresos al productor. Su definición en España deberá ajustarse al Acuerdo de Marrakech de la OMC y a los criterios señalados por la Comisión en su Comunicación al Consejo sobre la gestión de riesgos y crisis en la agricultura.

Requiere el cumplimiento de:

- La pérdida de ingresos deberá ser superior al 30% de los ingresos brutos medios o su equivalente en ingresos netos del trienio anterior o de un promedio trienal de los cinco años precedentes, de los que se haya excluido el de mayores y el de menores ingresos.
- La cuantía de los pagos compensará menos del 70% de la pérdida de ingresos en el año en que se tenga derecho a recibir esta asistencia.
- La cuantía de cualquier pago de esta naturaleza estará relacionada únicamente con los ingresos; no con el tipo o el volumen de la producción emprendida, ni con los precios internos o internacionales aplicables a tal producción, ni con los factores de producción empleados.
- Cuando un productor perciba el mismo año pagos por este concepto y socorro en caso de desastres naturales, el total de tales pagos será inferior al 100% de la pérdida total del productor.

Es preciso conocer la variabilidad de las producciones y la variabilidad de los precios percibidos por el productor, dado que el ingreso de la explotación vendrá determinado por el producto de la producción en kilos y el precio unitario de venta en origen en €/kg. Este precio constituiría el precio testigo de campaña o precio de mercado en origen.

Tomando como referencia una serie histórica del precio testigo se obtendrá el Precio de referencia, precio de aseguramiento a partir del cual se considera desencadenada la aplicación del seguro. Para su definición podrá utilizarse un porcentaje del valor medio del precio testigo para un determinado número de campañas, o bien un precio más reducido pero que permita compensar los costes básicos de producción.

2.2. Seguros de rentas

Asegura un determinado nivel de renta, calculada como la diferencia entre los ingresos y los costes de la explotación, tanto fijos como variables. Esta cobertura debería considerar:

- Sería una garantía adicional al seguro de cosechas y optativa por parte del asegurado.
- El objeto del seguro sería compensar al asegurado por la pérdida económica ocasionada en la explotación cuando la renta anual descienda más de un 30% respecto de su renta media histórica.
- La renta anual es el valor generado por la actividad de la producción de la explotación. Se calculará como la diferencia entre la totalidad de los ingresos de la explotación y los costes deducibles a efectos del seguro, para cada año.
- La renta media asegurable es la media histórica de la renta de las campañas anteriores de la explotación. Se corresponde con el capital asegurado.
- Para que un siniestro esté garantizado, la renta anual obtenida en la explotación deberá ser inferior al 70% de la renta media asegurable.

3. Conclusiones

Los productores agrarios experimentan una vulnerabilidad creciente a los riesgos de mercado por lo que demandan instrumentos de protección frente a éstos.

El desarrollo del sistema español de seguros agrarios exige que lidere las experiencias de desarrollo de la política agraria de la UE en materia de gestión de riesgos, que aboga por la creación de instrumentos de

estabilización de rentas, cuya traslación a la realidad de los estados miembros requiere de estudios en profundidad.

La hipótesis de este trabajo asume la posibilidad de implantar, bajo ciertos condicionantes, líneas de seguros de ingresos o rentas en el sistema español de seguros agrarios. Los resultados obtenidos en los trabajos desarrollados han resultado muy satisfactorios pues han permitido crear un foro de debate entre productores, compañías aseguradoras y administración, logrando consensuar algunas posturas iniciales en la orientación que se deberían dar a estos nuevos instrumentos.

Su definición debe ser coherente con el marco normativo de referencia y se aborda desde la asunción de las hipótesis: se trata de una garantía adicional al seguro de rendimientos actualmente existente y tendrá carácter optativo.

En una primera aproximación, ha sido posible alcanzar una conclusión positiva sobre su aparente viabilidad técnica y económica en nuestro país, bajo ciertas condiciones. No obstante, a pesar de los logros, quedan aspectos importantes por resolver que exigen investigaciones adicionales.

Bibliografía

Agroseguro, 2015. El seguro agrario en cifras. Disponible en http://agroseguro.es/fileadmin/propietario/Agroseguro/Cifras_mas_destacadas/2016/EL_SEGURO_AGRARIO_EN_CIFRAS_2015m.pdf.

Bardají, I.; Escribano, S. y Garrido, A., 2016. Principios básicos de seguros agrarios, Cajamar Caja Rural.

Hardaker, J.B., Huirne, R.B.M. & Anderson, J.R., 1997. Coping with Risk in Agriculture. CAB International, Wallingford.

Hill, B.; Bradley, B.D. 2015. Comparison of farmer's incomes in the EU member states. Committee on Agriculture and Rural Development. European Parliament.

TIPIFICACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES ASOCIADOS A ORGANIZACIONES DE RIEGO EN COLOMBIA

Juan Patricio Molina[a*], Felisa Ceña[b] y Rosa Gallardo[b]

[a]Departamento de Desarrollo Rural - Universidad Nacional de Colombia -Bogotá, Grupo de Investigación Gestión y Desarrollo Rural, jpmolinao@unal.edu.co. [b]Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias - Universidad de Córdoba.*

Resumen

En el caso de riego a pequeños productores en Colombia las políticas han determinado que para acceder a incentivos del Estado las comunidades rurales deben asociarse y cumplir con un rol de ejecutoras de los proyectos. Esto supone retos asociativos que obligan al estudio de las características de sus miembros, lo cual es relevante para un conocimiento más realista de las organizaciones y para la formulación de propuestas de política que reconozcan la diversidad de los productores con relación a sus recursos, sistemas productivos, nivel educativo y necesidades.

Durante los años 2012 a 2014 se tuvo en Colombia una interesante experiencia de cobertura nacional con la aplicación de la política pública de adecuación de tierras, orientada a la construcción de distritos de riego con la participación de organizaciones de pequeños productores quienes recibieron incentivos económicos de parte del Estado para ese propósito. En esta ponencia se presenta la tipología de productores miembros de estas organizaciones y se analizan sus implicaciones en términos de la política pública.

Palabras clave: pequeños productores, organizaciones, distritos de riego y política pública.

1. Introducción

Las políticas de desarrollo rural en Colombia han fomentado de tiempo atrás la conformación de organizaciones de pequeños productores con el fin de lograr proyectos colectivos que faciliten la inversión estatal en el medio rural. En el caso de riego, el Estado ha ofrecido incentivos para organizaciones de productores que, según las políticas, deben jugar el papel de ejecutoras de los proyectos y llevar a cabo una labor de gestión que exige afrontar múltiples complejidades de tipo técnico, asociativo e institucional.

Las características de los asociados tienen una incidencia decisiva en el cumplimiento de los objetivos de sus organizaciones. Para su estudio resulta relevante una tipificación mediante la identificación de grupos relativamente homogéneos de productores, que permita una mejor comprensión de las organizaciones y contribuya a un diseño de políticas más ajustado a las realidades locales.

2. Metodología

Para esta investigación se siguió la línea metodológica propuesta por Escobar y Berdegué (1990), utilizada para caracterizar y tipificar territorios y sistemas productivos, con modificaciones tomadas de Álvarez et al. (2014) y Díaz (2007) en lo pertinente al manejo de datos mediante métodos multivariados.

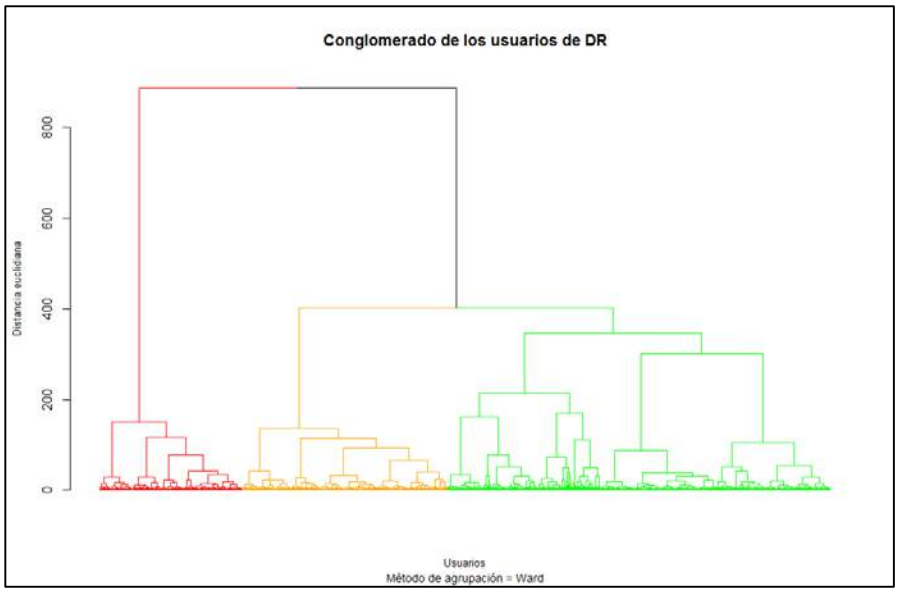
La recolección de la información se realizó mediante un censo de usuarios de los distritos de riego, en el que se contempló un universo de 2184 pequeños productores beneficiarios de 20 de los 31 distritos de riego construidos en Colombia en los años 2011 y 2012. Los registros recolectados se sistematizaron en una base de datos de Excel en la que las filas fueron los usuarios y las columnas sus atributos (Alvarez et al., 2014). Posterirmente se revisaron las variables cuantitativas que permitieran describir comparativamente a los usuarios de los distritos de riego censados, independientemente de las asociaciones, departamentos o municipios a los que pertenecieran.

En seguida, se hizo la tipificación o construcción de grupos de usuarios de distritos de riego con características similares en el siguiente orden: a) Evaluación de la adecuación de los datos a un Análisis de Componentes Principales (ACP); b) Reducción de la dimensionalidad de los datos mediante el ACP, de manera que se pudiese avanzar hacia la tipificación de los usuarios; y, c) Análisis de Conglomerados.

3. Resultados

Los resultados de los dos tipos de análisis que se presentan a continuación son complementarios por cuanto permiten ganar precisión sobre las características que distinguen a los miembros de las organizaciones.
Mediante la técnica de análisis de componentes principales se redujo el número de variables consideradas inicialmente: de 19 se pasó a 7 principales que, en conjunto, explican el 60.4% de la varianza total de los datos originales. Los resultados de este análisis evidencian la existencia de dos grupos claramente diferenciados. En primer lugar, uno con mayor tecnificación de sus fincas y del riego, mayores porcentajes de la producción destinados a las ventas, mejores canales comerciales con implementación de acuerdos de venta, mayor uso de medios de transporte y mejores relaciones asociativas. En segundo lugar, y en contraposición al anterior, otro grupo con menores puntajes en todas estas variables. Adicionalmente, se identificó que la educación es relevante. Mientras que aquellos usuarios con menores niveles educativos, son los de mayor edad y condición de tenencia más antigua, los de nivel educativo más alto tienen más tecnificación y asociatividad.
Complementariamente y con el propósito de delimitar de forma más precisa tipologías de grupos homogéneos se utilizó el análisis de conglomerados. Se hizo una depuración de los siete (7) componentes principales mediante el retiro de variables de poco aporte al análisis, al tiempo que se mantuvieron las más significativas. Como resultado se identificaron tres tipologías principales de usuarios de distrito riego, ilustradas en el gráfico 1. En el eje horizontal se presentan los usuarios y en el eje vertical se muestra la distancia euclidiana que permite, según su magnitud, la separación entre grupos en categorías cada vez más específicas.

Gráfico 1. *Grupos homogéneos de usuarios de distrito de riego generados mediante análisis de conglomerados*



Fuente: elaboración propia a partir del Censo

El primer grupo, a la izquierda del gráfico, es el de autoabastecimiento. Es el más pequeño con 427 usuarios (19.5% del total), que en buena parte consumen lo que producen, poseen un limitado número de cultivos en áreas pequeñas (0.27 ha en promedio), presentan una baja tecnificación y bajos ingresos. Son los usuarios con indicadores más bajos de acceso a canales comerciales, uso de medios de transporte y asociatividad.

En contraste, un segundo grupo es el comercial (extremo derecho del gráfico). Corresponde a usuarios de menor edad (promedio 45 años), tecnificados y de mayores ingresos. Con 1145 personas (52.4% del total), este grupo destina su producción principalmente al mercado, cultiva las áreas más grandes de la muestra (1.48 ha) y presenta los mayores índices de asociatividad.

La parte intermedia del gráfico presenta al grupo de productores de rango medio (28.1% de los usuarios) en cuanto a su área de cultivo (0.77 ha), nivel de ingresos e índice de asociatividad. Es el de usuarios de mayor edad (60 años promedio) y de más baja tecnificación,

4. Conclusiones

Con esta investigación se profundizó en la identificación de tres grupos principales de usuarios de riego con diferencias cuantificables en cuanto al destino de su producción, su tipo de articulación al mercado, su nivel de tecnificación y de ingresos, y su índice de asociatividad.

Desde el punto de vista de la política pública, contar con una tipología de productores ayuda a formular propuestas más acordes con la especificidad de cada grupo y a superar los enfoques homogéneos tradicionales que no tienen en cuenta aspectos particulares que pueden adquirir relevancia de política. En efecto, para el grupo en el que predomina el autoabastecimiento y la baja tecnificación, se esperarían políticas que busquen resolver esencialmente sus limitaciones tecnológicas y de acceso a recursos productivos. La disponibilidad de tierras es un problema central en este grupo, caracterizado también por su bajo interés en asociarse. De ahí que las políticas de estímulo productivo, para ser exitosas, deberían contemplar un alto contenido humano que contribuya a mejorar el desarrollo de capacidades y la búsqueda de soluciones a los problemas estructurales.

En contra posición, para el grupo de menor edad y de mayor tecnificación y nivel de ingresos las políticas de estímulo productivo y asociativo tienen más condiciones a favor. En este grupo, que centra sus expectativas de cambio en el mejor aprovechamiento de sus unidades de producción, las políticas agrícolas son coherentes con los propósitos del incremento de la productividad mediante el uso del riego y el desarrollo de estrategias novedosas y de largo alcance de comercialización, en la que la asociatividad puede ser de gran beneficio.

El tercer grupo combina restricciones del primero y condiciones favorables del segundo, por lo que las políticas deberían ser más integrales en materia de su contenido humano, productivo y comercial. No obstante, por estar conformado por productores de mayor edad, cuyo anhelo es más de supervivencia digna sin cambios sustanciales, la política también enfrenta desafíos que den respuesta a las expectativas de cambio originadas ante un eventual retorno de los jóvenes, pero que requeriría de condiciones que lo favorezcan.

5. Bibliografía

Alvarez, S., Paas, W., Descheemaeker, K., Tittonell, P., Groot, J.C.J., (2014). *Constructing typologies, a way to deal with farm diversity: general guidelines for the Humidtropics.* Report for the CGIAR Research Program on Integrated Systems for the Humid Tropics. Plant Sciences Group, Wageningen University, the Netherlands. 36 p.

Díaz, L. G. (2007). *Estadística Multivariada: Inferencia y Métodos* (Segunda ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias.

Escobar, G. y J. Berdegué. (1990). *Tipificación de sistemas de producción agrícola*. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP). Santiago de Chile. 284 p.

ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DE LAS BODEGAS COOPERATIVAS Y SOCIEDADES AGRARIAS DE TRANSFORMACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA EN ÉPOCA DE CRISIS

Miguel Olmeda[a], Rodolfo Bernabéu[a]*, Adrián Rabadán[a], Mónica Díaz[b] y Bienvenido Amorós[c]

[a] Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Albacete, Rodolfo.Bernabeu@uclm.es; Miguel.Olmeda@uclm.es; Adrian.Rabadan@uclm.es).[b] Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela de Ingenieros Agrónomos (Ciudad Real, Monica.Diaz@uclm.es).

[c] Cooperativas Agroalimentarias de Castilla-La Mancha (Ciudad Real, bamoros@agroalimentariasclm.coop).

Resumen

La participación de Cooperativas y Sociedades Agrarias de Transformación en el sector vitivinícola de España, y más en concreto de Castilla-La Mancha, es fundamental para entender el funcionamiento del sector del vino nacional y regional. La escasa participación de la mayoría de ellas, y fundamentalmente de las más pequeñas, en las etapas más avanzadas de la comercialización, plantea dudas sobre la rentabilidad y viabilidad de las mismas a largo plazo. En este trabajo se han determinado los niveles de retorno de la inversión (ROI) de las 218 cooperativas de Castilla-La Mancha operativas en 2011, analizando su situación presente, y abriendo el debate sobre las medidas necesarias para favorecer su actividad. Para evaluar la eficiencia con la que estas empresas utilizan sus activos se ha utilizado la matriz de Dupont. Los resultados muestran como las 218 bodegas de economía social de la región, obtienen un 76,9% de valor mediano de la rotación de activos, y un 0,6% de mediana en cuanto al margen de explotación. Solamente 64 bodegas cooperativas poseen valores de ROI en el cuadrante 1 o zona objetivo, existiendo únicamente 10 bodegas con una rentabilidad de sus activos superior al 4% y una cifra de negocio superior a los 500.000 euros. Los buenos resultados de éstas últimas indican las posibilidades de éxito y el camino a seguir por el resto de las bodegas de economía social de la región.

Palabras clave: Economía Social, Matriz de Dupont, Retorno de la Inversión (ROI), vino.

1. Introducción y objetivos

Las cooperativas agroalimentarias españolas en general, y de Castilla-La Mancha en particular, conforman una pieza fundamental en el sector agroalimentario nacional (INE, 2012), participando de forma significativa en algunos de sus principales sectores de actividad, y jugando un papel estratégico destacado como entidades con vocación vertebradora del sector productor y como puente comunicador entre los primeros eslabones productivos de la cadena y el mercado final.

Sin embargo, las cooperativas y el resto de empresas agrarias de economía social, están muy ligadas aún al sector productor o a las primeras fases de transformación, a pesar de tener un potencial importante de progreso en las siguientes fases de la cadena agroalimentaria, donde existe la posibilidad de obtener mayor valor a las materias primas aportadas por sus socios agricultores. Así, estas empresas exigen una decidida apuesta por acometer inversiones y mejorar la capacitación de sus recursos humanos, en especial de los equipos gerenciales y comerciales, existiendo en la mayoría de los casos importantes carencias de desarrollo de estructuras de comercialización.

Por facturación y número de cooperativas que intervienen en los diferentes sectores, en Castilla-La Mancha destacan las cooperativas del sector vitivinícola, que alcanzaban en 2011 una facturación total de 555,04 millones de euros, con el 36,20% de la facturación total de la región en ese año, siendo así el sector económico más importante de entre las cooperativas agroalimentarias de Castilla-La Mancha. De las 218 entidades asociativas agrarias vitivinícolas, 179 cooperativas y sociedades agrarias de transformación superaron la facturación de 500.000 euros, representando el 82,11% de la facturación total; siendo éstas por tanto, las cooperativas de mayor relevancia económica y social en Castilla-La Mancha. Por el contrario, 35 cooperativas no superaron la cifra de 500.000 euros, presentando un volumen de negocio global de 10,79 millones de euros, pero con escasa relevancia económica y social, y con una facturación media de 0,31 millones de euros (OSCAM, 2013).

En el escenario actual, y más aún en época de crisis, la dimensión empresarial, el saber producir de forma más eficiente, conocer e interiorizar los cambios de la demanda de los productos agroalimentarios, abrir nuevos horizontes de mercado, establecer estrategias comerciales y mejorar la calidad de los productos y servicios, entre otros, se han convertido en temas cotidianos a debatir e impulsar en el sector cooperativo. En todos los ámbitos aludidos, muchas de estas entidades asociativas están haciendo importantes esfuerzos;

sin embargo, todos estos retos no se podrán desarrollar adecuadamente si no se cuenta con empresas bien gestionadas, modernas, eficaces y, en definitiva, más competitivas.

En este marco, el objetivo principal del presente documento es mostrar cual ha sido la verdadera situación del sector vitivinícola en las 218 entidades cooperativas y SAT de Castilla-La Mancha en época de crisis, analizando su nivel de rotación de activos y las rentabilidades que han obtenido con su actividad.

2. Metodología

Una de las herramientas que se utilizan para la evaluación económico-financiera de empresas con el objetivo de determinar la eficiencia con la que utilizan sus activos es la matriz de Dupont (Block y Hirt, 2000). El fin último que se pretende conseguir con esta herramienta es determinar si las cooperativas tuvieron unos niveles de retorno de la inversión (ROI) adecuados durante la crisis económica, considerando los valores que quedan por encima y por debajo del valor mediano de los márgenes de explotación (eje de ordenadas) y de la rotación de activos (eje de accisas) (Cuadro 1).

Cuadro 1. *Matriz de Dupont (cuadro teórico)*

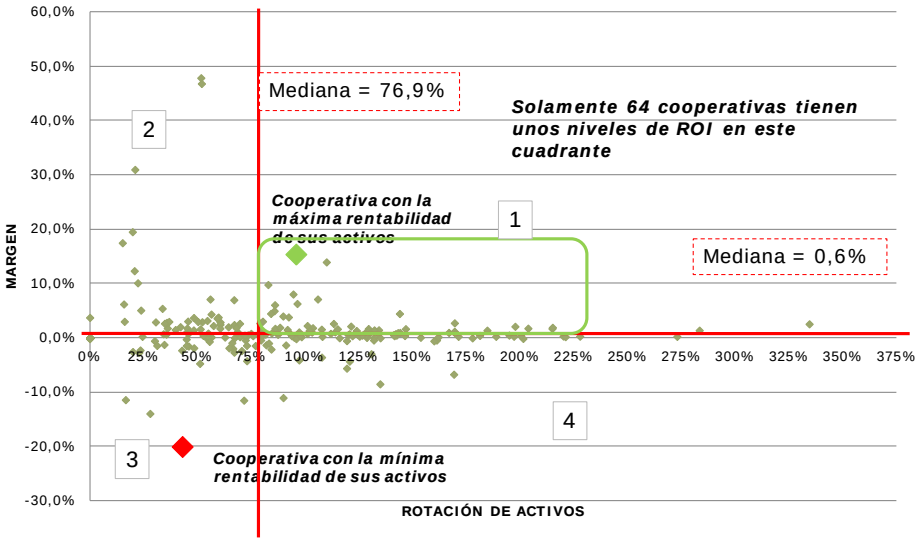
2. Cooperativas con altos márgenes y bajas rotaciones; por lo que tienen que acceder a una rentabilidad más alta vía márgenes en su cuenta de resultados.	1. Cooperativas con mayor rentabilidad al tener mayores niveles de rotaciones. Se considera zona objetivo, es decir, zona de ROI alto y eficiencia operativa.
3. Cooperativas que no despegan ni en margen ni en rotación. Se trata de cooperativas con una progresión lenta y limitada.	4. Cooperativas con elevadas rotaciones pero con escaso margen. Han de obtener mayor rentabilidad a través de la rotación de sus activos. Capacidad infrautilizada.

Para determinar, dentro de las 218 bodegas de economía social de Castilla-La Mancha, cuáles de ellas han ostentado unos niveles de rentabilidad más elevados durante la crisis atendiendo a los márgenes que obtienen de la comercialización de sus transformados y a la rotación de sus activos, se ha construido la matriz de Dupont, utilizando para ello datos extraídos del año 2011 (OSCAM, 2013).

3. Resultados

Las bodegas de la región obtuvieron en 2011 un 76,9% de valor mediano de la rotación de activos, y un 0,6% de mediana en cuanto al margen de explotación; por lo que solamente 64 bodegas cooperativas, de las 218 bodegas de economía social de la región, mostraron valores de ROI en el cuadrante 1 o zona objetivo (Gráfico 1).

Gráfico 1. *Matriz de Dupont de las bodegas cooperativas de Castilla-La Mancha (2011)*



A través de la matriz de Dupont se determina que solamente 10 bodegas sobre el total de cooperativas y SAT operando en Castilla-La Mancha tuvieron tasas de crecimiento de la rentabilidad de sus activos por encima del 4%, superando a su vez los 500.000 euros en su cifra de negocio.

Habría que destacar que también aparecen 5 cooperativas, que facturaron entre 1 millón y 2 millones de euros, mostrando tasas de rentabilidad adecuadas (cuatro de ellas entre el 4% y 5%, y una de ellas superior al 8%). Solamente 3 cooperativas, que facturaron entre 2 millones y 5 millones de euros, tuvieron tasas de crecimiento en la rentabilidad de sus activos superiores al 7%. Además, con facturaciones entre 10 y 20 millones de euros, aparece una cooperativa que tuvo una rentabilidad superior al 6%, y otra con más del 14%.

5. Conclusiones

Por tanto, aunque el 70,64% de las bodegas cooperativas aparecían en 2011 situadas en cuadrantes con ROI inadecuados, se puede apreciar que el resto, y sobre todo diez de ellas, intentaron obtener beneficios mediante la optimización de sus activos y la comercialización de sus productos elaborados.

El escenario observado tras el estudio de la rentabilidad de las bodegas cooperativas de Castilla-La Mancha en época de crisis, vuelve a poner de manifiesto la necesidad que tienen éstas de avanzar hacia una mayor integración que les permita tener una mayor presencia en las etapas más avanzadas de la comercialización, donde existen mayores márgenes de beneficios debido a las economías de escala.

Bibliografía

Block, S. y Hirt, A. (2000). *Fundamentos de Gerencia Financiera*. Ed. McGraw Hill.

Instituto Nacional de Estadística (INE). España. (2012). A 11 de diciembre de 2012. *Encuesta* Industrial de Empresas. Año 2011. http://www.ine.es/prensa/np755.pdf (Consultado 21/12/2014).

Observatorio Socioeconómico del Cooperativismo Agroalimentario de Castilla-La Mancha (OSCAM) – Fundación CooperActiva (2013). Estudio Sectorial del Cooperativismo Agroalimentario de Castilla-La Mancha.

http://www.agroalimentariasclm.coop/quienes/documento/86dd3665b675a4e2344c8b33ecd3d7f9 (Consultado 10/06/2014).

RETOS DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA ALCANZAR LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN EN MÉXICO.

Carlos Peralta[a]*

[a] *Profesor Investigador de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, México, e-mail. carlosperaltachapingo@gmail.com*

Resumen

El nombramiento de un producto agrícola como Denominación de Origen (DO) es importante, ya que obtiene un signo distintivo de exclusividad y protección para producir y comercializar, se obtiene al designar un producto originario de una área geográfica especifica del país, y cuya calidad o característica se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendiendo en éste los factores naturales y los humanos. México cuenta actualmente con solo doce productos con DO vinculados con los cultivos agrícolas (Tequila, Mezcal, Bacanora, Café Veracruz, Sotol, Café Chiapas, Cacao Grigalva, Mango Ataulfo, Vainilla de Papantla, Chile Habanero, Arroz Morelos y Charanda), otros se encuentran en proceso para la obtención de la DO, de estos últimos en muchos casos han pasado años, y aun no ven culminados sus esfuerzos. En la determinación de los retos para que los productos agrícolas puedan ostentar la DO, se hace el análisis de tres variables: a) analizar el proceso ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y determinar elementos de conflicto. b) determinar factores de éxito y negativos, así como estrategias para resolver estos últimos, en productos que ya ostentan la DO. c) identificar cuáles son los retos que enfrentan los productos que buscan la DO, caso del Chile de árbol "Yahualica" de la región de los altos de Jalisco. Analizar las dificultades y soluciones que han tenido los casos de éxito al obtener la DO, permitirá que más productos agrícolas puedan buscar la designación.

Palabras Clave: México, denominación de origen en productos agrícolas.

1. Introducción

Un producto agrícola con Denominación de Origen (DO) es importante, ya que obtiene un signo distintivo de exclusividad y protección para producir y comercializar, se obtiene al designar un producto originario de un área geográfica específica del país, y cuya calidad o característica se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendiendo en éste los factores naturales y los humanos. México cuenta actualmente con solo once productos con DO vinculados con los cultivos agrícolas (Tequila, Mezcal, Bacanora, Café Veracruz, Sotol, Café Chiapas, Mango Ataulfo, Vainilla de Papantla, Chile Habanero, Arroz Morelos y Charanda). Existen en México más productos agricolas con potencial a ser reconocidos; dulces típicos, platillos gastronomicos, bebidas, entre muchos otros. Es importante promover las gestiones necesarias para que dichos productos cuenten con el registro de DO. El producto agricola que se analiza en esta ponencia es el Chile de árbol del municipio de Yahualica de González Gallo, municipio de la Región Altos Sur del estado de Jalisco, México.

2. Objetivo

Analizar el proceso para obtener el registro de DO en productos agrícolas en México.

3. Metodología

La ponencia se elaboró con base en la información recabada en diversas visitas de prácticas con estudiantes de la licenciatura en Administración y Negocios de la Universidad Autónoma Chapingo, a la región de los Altos de Jalisco, platicando con productores, empresas, consejos reguladores, organismos del gobierno del estado de Jalisco, y siguiendo entrevistas con el alcalde en turno del municipio de Yahualica de González Gallo, el Dr. Alejandro Macías Velasco.

4. Resultados

3. El alcalde en turno destaca que la economía de unas 300 familias del municipio, dependen de la producción del chile de árbol; pero, además, existe más de una decena de industrias que producen salsas picantes, así como chile molido para botanas, adobos, sazonadores y mermeladas.

Son 10 municipios los que producen el producto en poco más de 580 hectáreas de la región, la Denominación de Origen que se busca, abarcaría los municipios de Yahualica de González Gallo, Mexticacán, Teocaltiche, Cañadas de Obregón, Jalostotitlán, Encarnación de Díaz, Villa Hidalgo, Cuquío e Ixtlahuacán del Río, en Jalisco, además de Nochistlán de Mejía y Apulco, de Zacatecas.

En el año 2014 el Consejo Estatal de Productores de Chile inició de manera formal el proceso para obtener la DO del Chile de árbol Yahualica y de esta forma proteger este producto de la piratería. En Julio de 2015 recibió la respuesta del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) en la que se solicitaba un estudio técnico por lo que la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) solicitó al Centro de

Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) su realización, sin embargo en diciembre de 2015 el IMPI solicitó que se elaborara una nueva solicitud que anulara el trámite anterior, debido al nombre que se pretendía dar al "Chile de árbol Yahualica" el cual tendría que modificarse por "Chile Yahualica", ya que informaron que existia un registro previo ante el IMPI del primer nombre solicitado.

En el CIATEJ, la Dra. Antonia Gutiérrez Mora es la responsable técnico de los estudios pertinentes del producto para generarlos al IMPI, ella y su equipo de investigadores elaboraron y entregaron el nuevo documento el 8 de enero de 2016 con las modificaciones solicitadas por el organismo, dicha solicitud fue enviada a las oficinas del Instituto de regreso, por lo que se encuentra en espera de su autorización para publicar el extracto en el Diario Oficial de la Federación, obteniendo asi el registro reconocido a nivel ferderal.

Para que una Denominación de Origen sea declarada es necesario mostrar el vínculo histórico, tradicional y geográfico de una comunidad en cuanto al proceso, materiales y técnicas. El cultivo del Chile de árbol es un producto artesanal, ya que la mayoría de las labores del cultivo son manuales, desde la selección de la semilla en el campo hasta su plantación y el trasplante, cosecha, secado, selección de chile y empaque.

En un estudio organoléptico los investigadores del CIATEJ mediante un panel de personas entrenadas para poder determinar sabores entre los distintos tipos de chile, notaron diferencias importantes determinadas por varios factores como el tipo de suelo, climatología, fertilización, proceso de secado, etc. Por otro lado, también fue posible medir el contenido de capsaicinoides que dan el nivel de picor a cada tipo de chile.

Una de las características físicas para diferenciar el auténtico Chile Yahualica es que viene con el cabo a diferencia de los otros y su secado es al sol, en el caso de los chiles de procedencia extranjera estos son procesados en deshidratadoras perdiendo su forma original y adquiriendo una forma plana y rugosa a diferencia del Chile Yahualica que conserva su forma y color original y mantiene un porcentaje de humedad que puede apreciarse a simple vista.

Un factor determinante para el sabor es el contenido en suelo de hierro, ya que este se presenta en mayores cantidades con respeto a suelos de otras regiones cercanas a la zona propuesta para la DO.

Hoy día se puede encontrar en el mercado de México, Chile de árbol que proviene de China, India y Japón, a costos bajos y con caracteristicas distintas al Chile Yahualica, afectando a la economia de los productores en México, la busqueda de la DO traerá como beneficio que los productores nacionales mejoren el precio del producto y se reconozcan sus caracteristicas particulares de producto, buscando marcar esa diferencia para con los productos extranjeros.

5. Conclusiones

La DO en México es una practica que no ha tenido desarrollo, entre otros elementos, por los siguientes factores negativos;

- La existencia de conflictos, disputas, divisiones, que en muchas ocasiones son generadas por grupos de interés.

  Para lo anterior es necesario que las Universidades, apoyen con programas de capacitación hacia las comunidades y productores.

- Por razones políticas se han calificado como denominaciones de origen, zonas que tienen un aporte pobre o nulo al producto con DO.

  Sera necesario entonces que se haga una exhaustiva investigación para acreditar zonas, que sí son merecedoras de ser parte de la DO, y por consecuencia no obedecer a presiones políticas.

- Ausencia de apoyos gubernamentales, nula difusión y malos planteamientos de DO.

  Es necesario que la regulación en materia de DO sea más clara y específica para evitar ambigüedades, pidiendo que el IMPI desarrolle campañas de difusión y asesoría a productores y comunidades, para que más productos puedan entrar como DO. Así como desarrollar campañas de mercadotecnia para que los productos que ya son DO, aumenten su consumo de manera nacional e internacional.

Se considera que el factor de exito para obtener y mantener la DO será la correcta organizacion que se genere de entre los productores mismos, ademas de la presion al gobierno en cumplimiento de materia regulatoria, ejemplo de lo anterior es el ultimo producto agricola en obtener la DO, el Cacao Grigalva que en agosto del 2016, obtuvo el nombramiento.

Bibliografía

- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (2017, mayo). Servicios que ofrece el IMPI, Marcas, Denominaciones de origen. Recuperado de http://www.gob.mx/impi/acciones-y-programas/servicios-que-ofrece-el-impi-marcas-denominaciones-de-origen

- NTX / OJFL (2016, noviembre, 21). Chile de árbol, orgullo de Yahualica. *El Informador*. Recuperado de http://www.informador.com.mx/cultura/2016/693097/6/chile-de-arbol-orgullo-de-yahualica.htm

- Yolanda, T. L. (2016). El Chile Yahualica está por conseguir la Denominación de Origen. *Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.* Recuperado de http://ciatej.mx/el-chile-yahualica/

SUPERFICIE AGRARIA VERSUS UNIDAD DE GESTIÓN AGRARIA

Manuel Perujo-Villanueva[a] y Sergio Colombo[b*]

[a]Área de Economía de la Cadena Agroalimentaria, IFAPA, (Mengibar, manuel.perujo@juntadeandalucia.es).

[b]Área de Economía de la Cadena Agroalimentaria, IFAPA, (Granada, sergio.colombo@juntadeandalucia.es)

Resumen:

La extensión de la propiedad de la explotación agraria difiere significativamente de la dimensión de la unidad de gestión agraria. Tradicionalmente los agricultores que trabajan la tierra gestionan además de las de su propiedad, las de familiares o conocidos, que por motivos de incompatibilidades laborales o escasa rentabilidad tienen cedida la gestión, integral o puntual, de sus fincas. Estas relaciones entre agricultores que trabajan y los propietarios de fundos agrarios permiten aumentar la eficiencia y las economías de escala de los agricultores "activos", lo que se manifiesta en una disminución de costes, mejores ratios de amortización de maquinarias, etc. Estas sinergias pueden ser una de las claves que explican la supervivencia de cultivos de baja rentabilidad como es el caso del olivar, junto con los factores conocidos como la mano de obra familiar o ayudas comunitarias. Los datos ponen de manifiesto que la unidad de gestión agraria es más de un 300% superior que la explotación en propiedad.

Palabras claves: Unidad de gestión agraria, pequeña explotación, cooperación.

1. Introducción

El cultivo del olivo se asocia a un sistema de propiedad fuertemente fragmentado que impide la eficiencia de su manejo y que principalmente se localiza en los países del mediterráneo (Falah, 1992). El sistema hereditario y los actos de disposición de la propiedad ha generado un mosaico territorial vinculado a una explotación de carácter familiar con escasa aptitud competitiva. Es además una cualidad relacionada con el cultivo su rol como una fuente secundaria de renta y no como una fuente principal (García-Brenes, 2005). Además, su implantación originaria, en zonas poco fértiles y poco atractivas para otros cultivos, ha dibujado un sistema de propiedad poco propicio para el desarrollo de economías de escalas.

Es común a este cultivo el estancamiento en las formas tradicionales de gestión (Colombo et al., 2015). Limitaciones como la orografía, la escasa dimensión de la tierra (Sánchez Martínez, JD y Gallego Simón, VC, 2011), el carácter complementario de la renta (Vilar Hernández, 2011) o el paulatino envejecimiento del olivarero (Langreo-Navarro A, García-Azcárate T, 2017), son razones que debilitan los procesos de reconversión o gestión mancomunada de las parcelas colindantes.

Para contrarrestar los efectos perjudiciales de la fragmentación los sistemas de cultivo asistidos y/ o compartidos pueden ser un mecanismo idóneo que permiten reducir los costes de producción, especialmente en las explotaciones de pequeña superficie (Colombo, S y Perujo-Villanueva, M, 2016). Actualmente las explotaciones de 5 y 10 ha tienen un 19 y 22 % menos gastos que las de 1 ha (Colombo et al., 2017).

En este estudio se determina la dimensión de la unidad de gestión de cada agricultor, entendida como la superficie que gestiona el olivarero de forma directa con sus propios medios, sean o no de su propiedad y se mide la actitud de los olivareros que trabajan la tierra para la gestión de espacios agrarios superiores a los que gestiona en la actualidad.

2. Metodología

Se han realizado un total de 216 encuestas entre los años 2016-2017 con el objeto de determinar la unidad de gestión agraria de cada agricultor. Las encuestas se han realizado en diferentes municipios de la provincia de Jaén. En ellas se miden dos variables de gran importancia en la evaluación de costes del olivar. En primer lugar, se ha preguntado por el volumen de tierras que trabaja cada olivarero y la titularidad de las tierras que gestiona que no son de su propiedad (consorte, familiar o no familiar) y en segundo lugar, se ha preguntado por la actitud del olivarero con respecto a diferentes escenarios propuestos, lo que permitirá determinar cuál de las opciones es la más valorada por cada uno. Para ello, se han delimitado las cuestiones a los olivareros que trabajan sus tierras en la actualidad. Para contrarrestar valores extremos se ofrece la media acotada al 80%.

3. Resultados

Los agricultores que trabajan la tierra tienen una edad media de 56 años. Disponen de una propiedad olivarera media de 5.8 ha. Este dato supone tan sólo el 31.1% de la superficie que gestionan (el 68.9% de la tierra que trabaja no es de su propiedad). La unidad de gestión media es de 18.9 ha por olivarero quese distribuyen de la siguiente manera: 3.1 ha de su consorte (16.3%), 3.4 ha de familiares (18.2%) y 6.5 ha de otra persona no familiar (34.4%). El 54.9% de los agricultores que trabajan sus tierras además trabajan otras que no son de su propiedad (normalmente a través de contratos que oscilan entre 70-80% del beneficio para el gestor y el 20-30% para el propietario).

En cuanto a sus preferencias de futuro ante los escenarios propuestos en la tabla 1, el 87.4% de los olivareros están encantados con su actividad, además el 50.8% están dispuestos a aumentar su actividad mediante la gestión de mayor número de ha.

5.4 %	Estoy cansado de trabajar en mi olivar. Me estoy planteando la posibilidad de venderlo
7.2 %	Estoy cansado de trabajar en mi olivar. Me estoy planteando que otro agricultor o empresa de servicio lo haga por mí
16.2 %	Estoy encantado y satisfecho de trabajar en mi olivar. Es una actividad que me gusta además que un trabajo para mí. Sin embargo ya me quedan pocos años y no tengo hijos o parientes que quieran o puedan hacerse cargo del olivar.
20.4 %	Estoy encantado y satisfecho de trabajar en mi olivar. Es una actividad que me gusta además que un trabajo para mí. No quiero ningún cambio al respecto.
50.8 %	Estoy encantado y satisfecho de trabajar en mi olivar. Es una actividad económica que podría ampliar haciendo algunas labores o gestionando los olivares de otras personas para incrementar mi renta.

Figura 1: Preferencia de olivareros ante escenarios futuros.

Los datos revelan el vínculo del olivarero profesional a la propiedad (tan sólo el 5.4% se plantea la posibilidad) y la preocupación por el relevo generacional (16.2% no disponen de descendientes que le aseguren la viabilidad futura de la explotación).

4. Conclusiones:

El sistema de propiedad no define la unidad de gestión del olivar en Jaén. Este hecho ha quedado demostrado con los datos obtenidos, donde se diferencian dos tipos de olivareros: el que trabaja la tierra directamente y el que no trabaja la tierra por tenerla cedida, arrendada o usufructuada. La conexión entre estas dos figuras permite obtener por un lado un banco de tierras, constituido por las tierras que no son gestionadas directamente por sus propietarios, y por otro de un grupo de agricultores, propietarios o no, que disponen de los medios necesarios para gestionar una superficie mayor de la que disfrutan en propiedad. Los lazos establecidos entre estas dos figuras (normalmente vínculos familiares o afectivos) permiten aumentar la unidad olivarera de gestión unitaria. No obstante, existen numerosas explotaciones de pequeña superficie que no disponen de los vínculos reseñados y por tanto podrían mejorar su gestión a través de cultivos compartidos y/o asistidos en cooperación con explotaciones mejor dimensionadas y cercanas a su olivar.

Los resultados corroboran que la propiedad difiere de la unidad de gestión y que la cooperación entre agricultores se da con el fin de abaratar los costes entre los propios agricultores. Sería interesante que la administración potenciara la gestión común de tierras de forma organizada lo que permitirá aumentar el beneficio tanto de la explotación gestora como de la explotación gestionada.

Bibliografía:

Colombo, S., Perujo Villanueva M., Ruz Carmona A, Gallego-Álvarez, FJ., (2015). Caracterización de la rentabilidad del olivar jiennense: propuestas de estrategias de gestión para incrementar su sostenibilidad. Proceedings of XVII Simposium Científico Técnico Exploliva, Jaén.

Colombo, S., Perujo-Villanueva, M. y Ruz-Carmona A., (2016). ¿Tienen futuro las pequeñas explotaciones olivareras tradicionales. Olimerca, 19(4):34-39.

Colombo S. y Perujo-Villanueva M., (2017). The inefficiency and production costs due to parcel fragmentation in olive orchards. New Medit (En prensa)

Falah G (1992). Land fragmentation and spatial control in the Nazareth metropolitan-area. Professional Geographer. 44 (1), 30–44.

García-Brenes MD (2005). La Rentabilidad Económica del Cultivo del Olivar en Andalucía: La rentas del capital y del trabajo Familiar. XII Simposium Científico-Técnico de Expoliva. Foro Económico y Social. Foro Económico y Social.

Langreo-Navarro A, García-Azcárate T (2017). Reflexiones en torno al problema de la incorporación de jóvenes a la agricultura. Agricultura: Revista agropecuaria, ISSN 0002-1334, Nº 1002, 2017, págs. 68-71.

Sánchez Martínez JD y Gallego Simón VJ (2011). La nueva reconversión productiva del olivar jiennense: aproximación inicial a sus fundamentos y limitaciones. Cuadernos Geográficos, N 49, pp 95-120. Universidad de Granada.

Vilar Hernández, J. (2011): «Retos y estrategias de futuro del olivar tradicional para el entorno de la P. A. C. 2014-2020». Ponencia presentada en las Jornadas Del cultivo tradicional a la reconversión del olivar: retos y estrategias de futuro para el actual entorno de precio y el futuro contexto de reducción de ayudas. Jaén. Original mecanografiado.

¿SON LAS DOP/IGP UNA FUENTE DE COMPETITIVIDAD Y EFICIENCIA COMERCIALIZADORA?

Manel Plana Farran[a]* y Antonio Colom Gorgues[b]*

[a]FDET-Universitat de Lleida (Lleida, mplana@aegern.udl.cat). [b*]ETSEA-Universitat de Lleida (Lleida, antonio_colom@hotmail.com)*

Resumen

Las DOP/IGP son un excelente instrumento para poner en valor los productos agrarios en función de su origen, calidad y localización. Se analiza en este trabajo, a tenor de los datos obtenidos, si esta diferenciación se transforma en una fuente de competitividad y eficiencia comercializadora.

Palabras clave: DOP/IGP, competitividad, eficiencia comercializadora, producto agroalimentario

1. Introducción

La UE creó unas distinciones específicas, las Denominaciones de Origen Protegidas (DOP) y las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP) con el objetivo principal de ayudar a la protección y promoción de este tipo de productos, ligados al territorio (Colom y Albisu, 2011). Origen, calidad y producción localizada son los rasgos definidores de los productos que obtienen dicha distinción otorgada por la UE, y así se encuentra definido en el Reglamento (CE) 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa de 21 de noviembre de 2012 sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios.

2. Objetivos

A partir de datos obtenidos de organismos oficiales (Mapama, Eurostat, Mercasa), se quiere analizar la competitividad y la eficiencia comercializadora de las DOP y las IGP agroalimentarias desde la diferenciación de productos que pertenecen a una DOP/IGP.

3. Marco teórico

La especialización del sector productivo y el inicio de la cadena alimentaria se convirtieron en elementos que obligaron a un enfoque de línea de productos, propugnado por Goldberg (1968), acuñando el término “agronegocio” (Agribusiness) con un papel esencial de la industria agroalimentaria y de todos los sectores relacionados con la agroalimentación. Posteriormente, conceptos que provienen de la gestión de la cadena de abastecimiento (Supply Chain Management) que agrupa todos los servicios desde el agricultor al consumidor según Lazzarini et al. (2001) indican la existencia de una competencia entre cadenas más que entre empresas. La necesaria e ineludible orientación de las empresas al mercado se considera una estrategia esencial para la supervivencia, mediante la creación de valor, en la Cadena de Agroalimentaria. Se considera valor aquello que “el consumidor percibe a cambio del precio pagado en el mercado y que puede materializarse en términos monetarios, como los beneficios en los aspectos técnicos, económicos, servicios y sociales” Anderson & Narus (1998). El entorno rural necesita unos criterios de valoración y reconocimiento de las producciones que permita retener el valor añadido generado en la cadena de valor. Las DOP/IGP son un instrumento al servicio de estas prioridades, tanto para los productores y transformadores como para el cliente final. Ante este planteamiento descrito formulamos la siguiente cuestión: ¿Son las DOP y las IGP una fuente de competitividad y eficiencia comercializadora?

4. Metodología

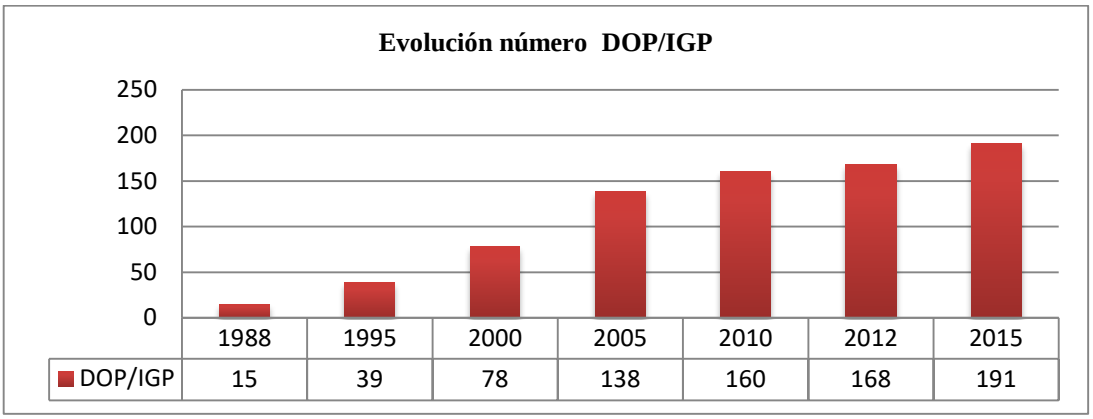
Se utilizan datos que proporcionan organismos oficiales como el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Eurostat, FIAB y Mercasa. Se analizan las DOP/IGP de los productos alimentarios propiamente dichos, excluyendo aquellas que se encuentran en el bloque de los vinos y bebidas espirituosas, al tratarse de dos sectores totalmente diferenciados y distantes legislativamente. El

análisis se realiza hasta el año 2012 al haber obtenido información relativa hasta este año (con la excepción del número de DOP/IGP en los que se tiene datos hasta el 2015). Se analizan los indicadores de competitividad comparando el número de DOP/IGP y la facturación de las mismas, y el peso que representan dentro de las Industrias Agro-Alimentarias (IAA). Por lo que se refiere a la eficiencia comercializadora se analiza la Autoregulación (% Producción Comercializada/Producción Protegida) y la comercialización respecto al producto convencional.

5. Resultados obtenidos y discusión

En primer lugar, se quiere reflejar el número y la evolución de DOP/IGP desde el año 1988 al 2015 del sector agroalimentario, tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Dinámica evolutiva del número de DOP e IGP en España, 1988-2015



(Fuente: Mapama)

La evolución del número de DOP/IGP, la facturación en su conjunto y la facturación resultante entre la cantidad total de producto facturado y el número de DOP/IGP se plasma en esta gráfica.

Tabla 1. Relación del número de DOP e IGP con la facturación, periodo 1995-2012

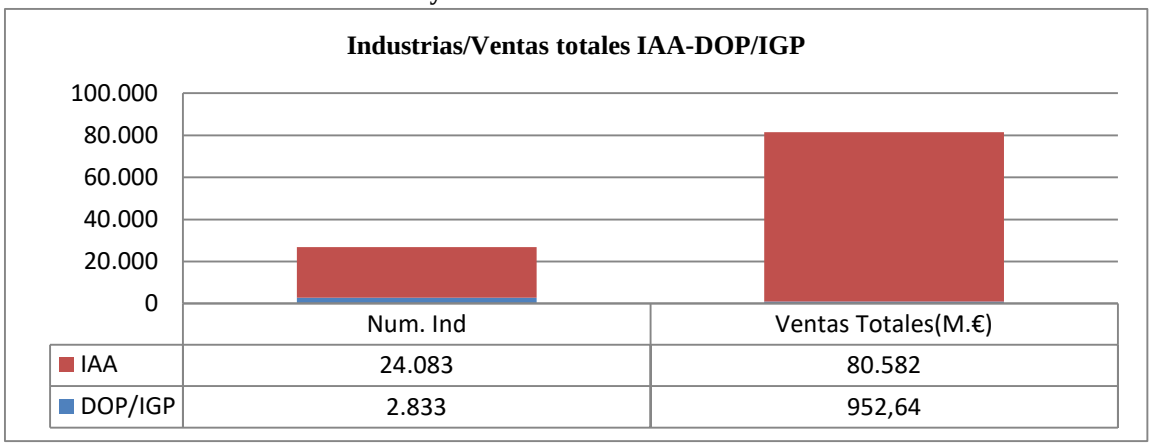
Años	Nº DOP'S/IGP´S	Facturación (M.€)	Facturación /DOP-IGP (M.€)
1995	39	233,8	6
2000	78	452,8	5,8
2005	138	884,6	6,4
2010	160	895,6	5,6
2012	168	952,6	5,7

(Fuente: Elaboración propia, con información de Mapama, FIAB y Mercasa)

A partir del año 2005 y en comparación en concreto con el año 2012 se ha visto reducida la facturación promedio en casi un 11%, aun habiendo conseguido una facturación en términos absolutos de un 7% superior (952,6 M.€ frente a los 884,6 M.€). Esto nos indica la existencia de una dimensión comercializadora en promedio bastante reducida y la inexistencia de una fuente de competitividad.

Situación reflejada claramente si se compara con el comportamiento de la Industria agroalimentaria (IAA), tal como se observa en la figura 2.

Figura 2. Comparación entre número de DOP/IGP y número de IAA, y entre Ventas Totales de las IAA y Ventas Totales de DOP/IGP



(Fuente: Elaboración propia, con base a datos del Mapama)

Las DOP/IGP son un 11,76% del número de las IAA comercializadoras de productos agroalimentarios y representan únicamente el 1,18% de las ventas totales.

La "capacidad de autorregulación" de un sector agroalimentario refleja una fortaleza que se traduce en superar circunstancias complicadas de comercialización de los productos ya sean frescos o transformados. Esto indica la competitividad del sector, la eficiencia comercializadora y la capacidad de gestión y superación de las situaciones de crisis, competencia u otras circunstancias que se derivan del propio sector agroalimentario. Algunos de los mecanismos de autorregulación más frecuentes de los sectores agroalimentarios como las retiradas de producciones, la disponibilidad de circuitos y/o canales alternativos, o bien la capacidad de actuar sobre los niveles de producción o sobre los procesos productivos de una forma ágil son de difícil aplicación en los productos de las DOP/IGP.

En situaciones de dificultad comercializadora algunas DOP/IGP necesitan recurrir a la comercialización de una cierta proporción de la producción protegida mediante la fórmula convencional.

Tabla 2. Ratio (en %) entre Valor de Comercialización Total sobre Comercialización DOP/IGP

Sectores 2012	% Com.s/P.Protegida	Sectores 2012	% Com.s/P.Protegida
Queso	99,7%	**Embutidos y elab. cárnicos**	98,6%
Carnes Frescas	100%	**Condimentos y Especias**	51,9%
Jamones y Paletas	100%	**Legumbres**	25,2
Aceite Oliva Virgen	19,2%	**Mantequilla**	93,9%
Frutas Frescas	44,8%	**Miel**	80,1%
Hortalizas	14,9%	**Sidra**	60,4%
Panadería, Past.,Repos.	88,3%	**Vinagre**	100%
Pescados y Mariscos	45,3%	**Arroz**	99,4%
Promedio Total DOP/IGP			**70,1%**

(Fuente: Elaboración propia, en base a información del Mapama, la FIAB y Mercasa)

Se observa una relación muy intensa entre la capacidad de almacenamiento, las circunstancias ligadas a un período temporal (campaña) y la característica de ser un producto perecedero, que necesita unos canales de comercialización y venta lo más rápidos posibles. El aceite de oliva virgen y las hortalizas con un 19 % y un 14 % de las ventas como producción protegida representan los sectores que tienen unos índices de comercialización muy bajos.

Finalmente, en la tabla 3 se observa las cuotas de mercado obtenidas por línea de producto de las DOP/IGP respecto a la totalidad del mercado.

Tabla 3. Cuotas de mercado de las DOP/IGP

Sectores 2012	Cuota de Mercado S/Mercado total de línea de producto	Sectores 2012	Cuota de Mercado S/Mercado total de línea de producto
Quesos	**5,12%**	**Condimentos y Especias**	**3,84%**
Carnes Frescas	**3,09%**	**Legumbres**	**1,05%**
Jamones y Paletas	**11,18%**	**Miel**	**4,11%**
Aceite Oliva Virgen	**6,25%**	**Sidra**	**6,64%**
Frutas Frescas	**0,93%**	**Arroz**	**9,25%**
Promedio General del conjunto de 168 DOP/IGP			**1,18%**

(Fuente: Elaboración propia, en base a datos del Mapama)

6. Conclusiones

- Las DOP/IGP son un instrumento valorado por parte del sector productor y transformador a tenor del aumento del número de ellas en el transcurso de los años.
- Las DOP/IGP han obtenido un incremento en términos absolutos de facturación: 952,6 M.€ en el año 2012 frente a los 884,6 en el año 2005, (un 7% más), pero no han obtenido una mejora en la facturación por número de DOP/IGP (5,7 M.€ en 2012 frente a los 6,4 M.€ en 2005).
- Las DOP/IGP son un 11,76% de las IAA y solo representan el 1,18% de las ventas totales. La competitividad de las mismas tiene un margen de mejora considerable.
- Se necesita incrementar los porcentajes de venta de productos de DOP/IGP como producción protegida, sobretodo en sectores como el del aceite de oliva y de las frutas frescas y hortalizas así como incrementar la cuota de mercado (no llegan al 2%)
- Siendo las DO/IGP instrumentos reconocidos, valorados y con un alto grado de aceptación social por todo lo que significa su distinción, es necesario aprovechar el valor aportado.

Referencias Bibliográficas

Anderson, J. C., Narus, J. A. (1998). *Business Marketing: Understand what Customer Value*. Harvard Business Review, volumen 76, número 6, páginas 53-65.

Colom A., Albisu L.M. (2011). *Is the European Union Food Quality System the most appropriate for* all Mediterranean countries?. CIHEAM Paris, Watch Letter number 19, December 2011, "Labeling Mediterranean Foodstuffs. Risks and Opportunities". Paris, 2011. ISSN 2114 – 3129.

Davis, J. H., Goldberg, R. A. (1958). *A concept of agribusiness*. Graduate School of Business Administration, Harvard University, Massachusetts, USA, 1958.

Goldberg, R. A. (1968). *Agribusiness coordination: A systems approach to the wheat, soybean,* and florida orange economies. Harvard Business School, Massachusetts, USA, 1968.

Lazzarini, S., Chaddad, F. R., Cook. M. L. (2001). *Integrating supply chain and network analysis:* The study of netchains. Journal on Chain and Network Science 1 (1), pp. 7-22.

CANALES CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN FRENTE A LA GRAN DISTRIBUCIÓN ALIMENTARIA: UN ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD MEDIANTE EL PROCESO ANALÍTICO EN RED (ANP) PARA EL CASO DE BOGOTÁ, COLOMBIA

Liliana Reina-Usuga[a]* , Tomás de Haro-Giménez[a] y Carlos Parra-López[b]

[a] *Departamento de Economía, Sociología y Política Agraria. ETSIAM - Universidad de Córdoba (Córdoba, España). * Z52reusm@uco.es; tomasdeharo@uco.es.*
[b] *Área de Economía de la Cadena Alimentaria. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural - Junta de Andalucía (Granada, España). carlos.parra@juntadeandalucia.es*

Resumen
Este trabajo analiza la importancia que atribuyen diferentes grupos de interés de la cadena agroalimentaria a un amplio conjunto de criterios y subcriterios de sostenibilidad utilizados para la evaluación de alternativas de distribución de alimentos en las ciudades, principales focos de consumo. En concreto, se analiza el caso de Bogotá (Colombia). Para ello, se utilizan técnicas del proceso de análisis en red (ANP). Los resultados evidencian que el subcriterio de distribución del valor añadido es el más valorado, seguido por la reducción de pérdidas de alimentos y la renta y seguridad financiera de otros agentes del mercado. La dimensión ambiental en su conjunto es la que menor prioridad obtiene.

Palabras clave: Sostenibilidad, análisis multicriterio, Analytic Network Process (ANP), seguridad alimentaria, sistema alimentario.

1. Introducción y objetivos

El termino sostenibilidad surgió en la década de los años 80's (informe Bruntland - Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo), desde una perspectiva multigeneracional; así cuando se vincula al concepto de seguridad alimentaria, se hace referencia a la disponibilidad de alimentos para la generación actual sin comprometer las bases para el aprovisionamiento de las generaciones futuras.
En la actualidad, los sistemas alimentarios sostenibles se han convertido en una alta prioridad en la investigación científica y en las agendas políticas (es una de las prioridades de la Unión Europea en las Estrategias Horizonte 2020). La definición de estándares y prácticas para alcanzar sistemas más sostenibles se presenta como un desafío por abordar dada su complejidad intrínseca.
En la actualidad, el abastecimiento de alimentos de las ciudades tiene un carácter bimodal; de un lado, se encuentra el Sistema Agroalimentario Global (SAG) que se configura como el sistema dominante, basado en la producción masiva de alimentos para un mercado internacional, y con grandes multinacionales como actores principales. Y, de otro, las Redes Alimentarias Alternativas (RAA), basadas en relaciones de cercanía social y física entre consumidor y productor, y en las que la definición de calidad y localidad juegan un papel central, como un valor de arraigo (embeddedness) territorial. Esta comunicación analiza la importancia que atribuyen diversos grupos de interés a diferentes criterios de sostenibilidad para la evaluación de alternativas de distribución de alimentos en las ciudades.

2. Metodología

La investigación sigue un proceso metodológico de dos fases:

2.1 Entrevistas exploratorias

Se han realizado 22 entrevistas personales , con un cuestionario semi-estructurado con preguntas abiertas, a diferentes actores del sector alimentario con el objetivo de identificar criterios y subcriterios relacionados con la sostenibilidad en los sistemas alimentarios.

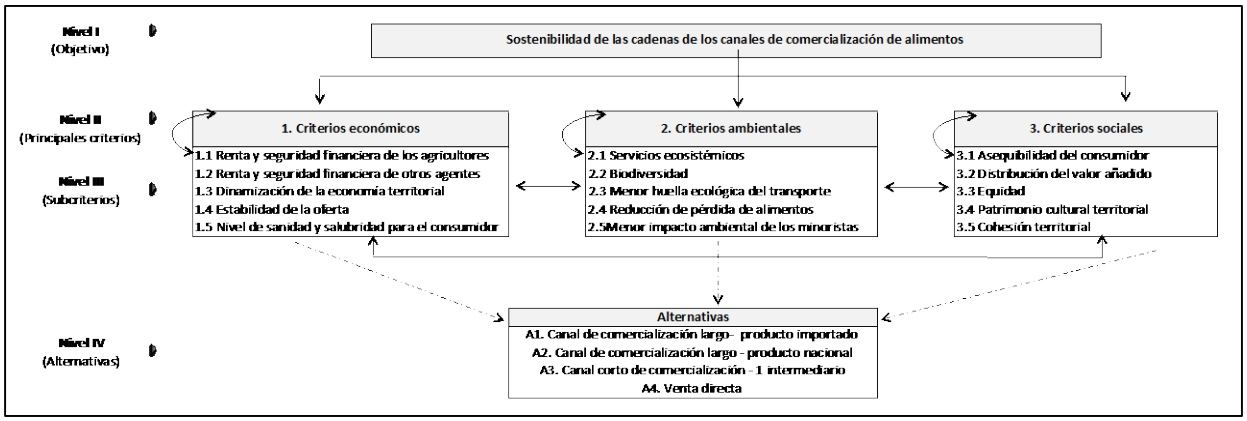
2.2 Proceso Analítico en Red (ANP)

El proceso Analítico en Red, Analytic Network Process - ANP (Saaty, 1996), es una metodología de decisión multicriterio, que representa un problema de decisión como una red de componentes, integrada por elementos y clústeres de los elementos, donde cada elemento puede tener una influencia en sí mismo o en algunos o todos los otros elementos del sistemas (Niemira y Saaty, 2004).

2.2.1 Diseño del modelo ANP

A partir de los criterios identificados en las entrevistas exploratorias y la revisión de literatura, se han definido tres dimensiones para evaluar la sostenibilidad: económica, ambiental y social. Cada dimensión (criterio o clúster de subcriterios) contiene cinco elementos (subcriterios). El Gráfico 1 ilustra la estructura de la red para evaluar la sostenibilidad de canales de comercialización de alimentos en las ciudades.

Gráfico 1. Modelo ANP para la evaluación de la sostenibilidad en canales de comercialización de alimentos



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas exploratorias

2.2.2 Obtención y tratamiento de los resultados

El método ANP se basa en la comparación de las contribuciones relativas (o prioridades) de los elementos pertenecientes a un clúster con respecto al elemento que los domina (Saaty y Takizawa, 1986). Para esta investigación, dado que el número de comparaciones es alto, se ha utilizado una puntuación directa (direct rating) (Bottomley & Doyle, 2001). Así, la influencia de un elemento sobre otro se obtuvo utilizando una escala de calificación, que oscila entre 1 (relación muy débil) y 9 (relación muy fuerte).

2.2.3 Grupos de interés

Se han definido cuatro grupos de interés: sociedad civil, academia, agentes del mercado, y administración pública. Teniendo en cuenta que el número de entrevistados en esta metodología suele ser reducido, se han entrevistado 14 agentes del sistema alimentario de Bogotá. Los resultados obtenidos corresponden a la media de todos los entrevistados y a la media de cada grupo de interés.

2.2.4 Aplicación del ANP

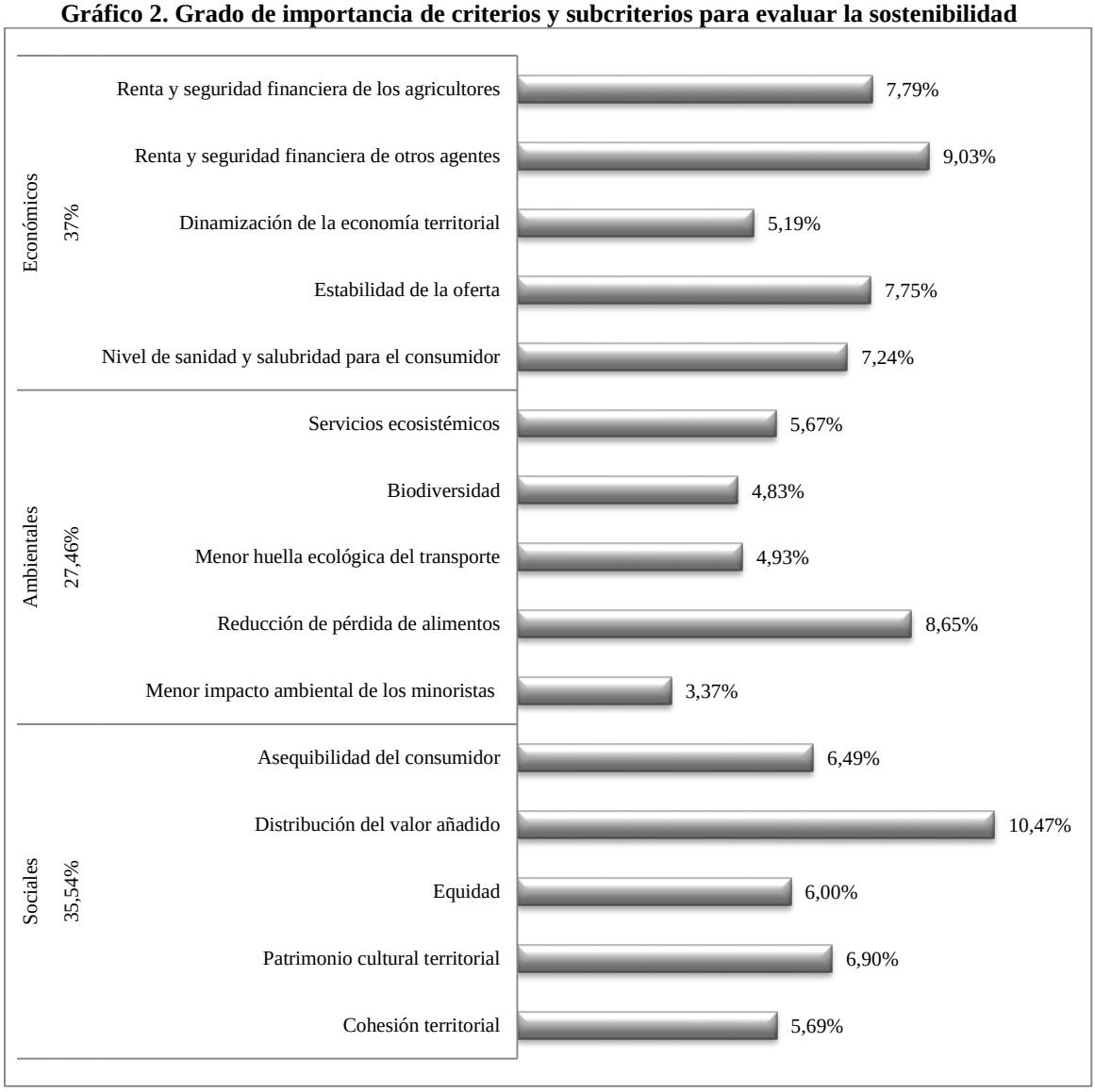
Para efectos de esta comunicación, los resultados corresponden hasta el nivel III de subcriterios del modelo ANP propuesto (Gráfico 1).

3. Resultados

El Gráfico 2 muestra los resultados de la priorización. Se puede observar que la dimensión con mayor peso agregado es la económica (37%), seguido por la social (35,54%) y finalmente estaría la dimensión ambiental (27,46%).A nivel de subcriterios los agentes entrevistados dan mayor importancia, como media, a:

- Subcriterio *distribución del valor añadido* (10,47%, dimensión social), definido como: la distribución justa de los beneficios entre los actores involucrados en el canal de comercialización.
- Subcriterio *renta y seguridad financiera de otros agentes del mercado* (9,03%, dimensión económica), definido como: nivel de renta y estabilidad de los ingresos de otros agentes del mercado (no incluidos los productores)
- Subcriterio *reducción de pérdidas de alimentos* (8,65%, dimensión ambiental), definido como: reducción de pérdidas y desperdicio de materias primas, productos semielaborados y terminados.

Gráfico 2. Grado de importancia de criterios y subcriterios para evaluar la sostenibilidad



Fuente: Elaboración propia

En cada grupo de interés varía la importancia para cada una de las dimensiones. Como se refleja en el Cuadro 1, los agentes del mercado, por ejemplo, valoran como menos importante la dimensión social (31.18%) en comparación con los otros grupos de interés, y priorizan los criterios económicos como los más importantes (40,33%) dentro de los criterios, siendo además el grupo que más importancia les da. Esta tendencia también se refleja en la priorización de los subcriterios, así la renta y seguridad financiera de otros agentes (9,65%) es la más importante para los agentes del mercado.
De otro lado, para el grupo de la sociedad civil y la academia, la dimensión ambiental (26,93% y 27,26%, respectivamente) se encuentra por debajo de la media de los demás grupos de interés.

Cuadro 1 Grado de importancia de criterios y subcriterios para evaluar la sostenibilidad por grupos de interés

	Sociedad Civil	Academia	Mercado	Adm. Pública
Criterios económicos	**36,14%**	**36,18%**	**40,33%**	**37,13%**
Renta y seguridad financiera de los agricultores	7,27%	7,79%	8,50%	7,92%
Renta y seguridad financiera de otros agentes	8,58%	8,74%	9,65%	9,52%
Dinamización de la economía	5,09%	5,59%	5,83%	4,58%

territorial				
Estabilidad de la oferta	7,63%	7,65%	8,59%	7,56%
Nivel de sanidad y salubridad para el consumidor	7,57%	6,41%	7,76%	7,54%
Criterios ambientales	**26,93%**	**27,26%**	**28,49%**	**27,63%**
Servicios ecosistémicos	5,68%	5,44%	6,15%	5,65%
Biodiversidad	4,90%	4,95%	5,08%	4,52%
Menor huella ecológica del transporte	4,77%	4,93%	4,93%	5,07%
Reducción de pérdida de alimentos	8,35%	8,55%	9,11%	8,80%
Menor impacto ambiental de los minoristas	3,23%	3,40%	3,23%	3,59%
Criterios sociales	**36,93%**	**36,55%**	**31,18%**	**35,23%**
Asequibilidad del consumidor	6,88%	6,67%	5,80%	6,25%
Distribución del valor añadido	10,93%	10,77%	7,58%	11,05%
Equidad	6,29%	5,91%	5,40%	6,05%
Patrimonio cultural territorial	7,04%	6,80%	7,86%	6,41%
Cohesión territorial	5,79%	6,40%	4,53%	5,48%

Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

La evaluación de la sostenibilidad de los canales de comercialización de alimentos en la ciudad de Bogotá otorga la mayor importancia a la distribución del valor añadido que se crea en la cadena de distribución. Este concepto se relaciona con una descentralización del poder en las redes alimentarias, que promueva un empoderamiento de todos los actores involucrados, y conlleve a la configuración de procesos de gobernanza en los sistemas alimentarios. Por otro lado, la reducción de pérdida de los alimentos resulta prioritaria, quizá no sólo por los impactos ambientales que acarrea, sino también por la mejora de la eficiencia de la cadena de suministro que conlleva una reducción de costes y el incremento de los ingresos. Además, se destaca la renta de otros agentes del mercado, lo que podría poner de relieve la importancia de las actividades de coordinación de oferta y demanda en las cadenas alimentarias. De otro lado, cada grupo de interés entrevistado prioriza las dimensiones de la sostenibilidad de manera diferente, orientados quizás por las características e intereses propios de su ámbito de acción, como el caso de los agentes del mercado que otorgan mayor importancia a la dimensión económica en comparación con los otros grupos de interés. Finalmente, este trabajo abre un abanico de líneas de profundización para futuras investigaciones en lo referido al desarrollo completo de la red de decisión (hasta el nivel IV) evaluando cada alternativa de distribución de alimentos; y la aplicación del modelo ANP en otras ciudades para identificar si existen variaciones en la valoración de las dimensiones de la sostenibilidad que puedan estar relacionadas con la variable territorial.

Bibliografía

Bottomley, P. A., & Doyle, J. R. (2001). "A comparison of three weight elicitation methods: Good, better, and best". *Omega*, *29*(6), 553–560. http://doi.org/10.1016/S0305-0483(01)00044-5

Niemira, M. P., & Saaty, T. L. (2004). "An Analytic Network Process model for financial-crisis forecasting". *International Journal of Forecasting*, *20*(4), 573–587. http://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2003.09.013

Saaty, T. L. (1996). "Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process". In *RWS Publications, 1996, ISBN 0-9620317-9-8* (p. 370). Retrieved from http://www.rwspublications.com/books/anp/decision-making-with-dependence-and-feedback/

Saaty, T. L., & Takizawa, M. (1986). "Dependence and independence: From linear hierarchies to nonlinear networks". *European Journal of Operational Research*, *26*(2), 229–237. http://doi.org/10.1016/0377-2217(86)90184-0

DISEÑO DE UN MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR DEL SECTOR FLORÍCOLA ECUATORIANO

Luis Oswaldo Rodríguez[a*], Inmaculada Guaita[b] e Inmaculada Marques[c]

[a] Universidad Politécnica de Valencia: (Valencia, luirodm2@doctor.upv.es*) [b] Universidad Politécnica de Valencia: (Valencia, iguaita@upv.es). c Universidad Politécnica de Valencia: (Valencia, imarques@upvnet.upv.es)*

Palabras clave: Cadena de Valor, Supply Chain Management, Sector Florícola

1. Importancia del Tema

En el año 2013 Holanda ocupaba el primer lugar en exportaciones de flores con alrededor de 4 mil millones de dólares, (Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, 2015, p. 9) Colombia el segundo lugar con 1.300 millones de dólares, Ecuador con 837 millones de dólares, Kenya con 645 millones de dólares, (Santos Hernández, 2014, p. 16) al mismo año las flores producidas por metro cuadrado en Colombia alcanzaba 90 y en Holanda 250, el área destinada al cultivo de flores en Colombia estaba en 7000 Has y en Holanda 10000 Has, (Taco Tipán, 2015, p. 9) en el año 2012 el 82% de la producción de flores se realizaba en dos provincias Pichincha y Cotopaxi, (Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, 2015, p. 16) mientras que en Colombia el 97% de la producción se la integra en dos regiones Cundinamarca el 73.2% y Antioquia el 23.8%.

Las exportaciones ecuatorianas están dadas por productos primarios e industrializados. Dentro de los productos primarios se encuentran las flores que en el año 1996 representaban un 2,8% del total exportado de productos primarios y un sexto lugar después del petróleo crudo 40%, banano y plátano 26%, camarón 17%, otros productos primarios el 6%, café 3,4%, para pasar al año 2016 a un cuarto puesto y a una representación del 6%, en primer lugar el petróleo crudo 39%, segundo banano y plátano 21%, tercero el camarón con el 20%.

En la economía ecuatoriana las exportaciones (García Muñoz, 2016, p. 10) de flores naturales entre los años 2000 al 2010 ha venido representando cerca del 60% con respecto a las exportaciones de primarios, en este contexto la investigación adquiere una importancia relevante al tener la posibilidad de contar con una investigación que sirva para tomar decisiones.

En la actualidad existen métodos para evaluar la cadena de valor como son: a) El modelo SCOR (Inc., Supply Chain Council, 2012), b) El Balanced ScoreCard (Kaplan & Norton, 2000), c) El modelo Green Supply Chain Management (gSCM). (Anvary Rostamy, Shaverdi, & Ramezani, 2013), d) El modelo CCOR (Customer Chain Operation Reference), e) El modelo DCOR (Design Chain Operation Reference).

Con el presente trabajo de investigación se construyó **el Supply Chain Scorecard de primer nivel** de 82 empresas florícolas ecuatorianas, se incluyó una simulación de los indicadores de primer nivel que luego fueron validados estadísticamente, y finalmente las empresas pueden utilizar estos resultados para elaborar un plan que lleve a mejorar la rentabilidad de las empresas y la competitividad del sector florícola ecuatoriano, a nivel local e internacional.

Los resultados también serán útiles para el diseño de políticas públicas orientadas a la mejora del sector, en cuanto a aspectos macroeconómicos e indicadores.

2. Objetivos

Objetivo general

Construir el Supply Chain Score Card de primer nivel y Validar estadísticamente los indicadores de primer nivel del modelo SCOR

Objetivos específicos

- Caracterizar el sector florícola ecuatoriano
- Revisar el estado del arte. La fundamentación teórica contemporánea: Supply Chain Operation Reference (SCOR).
- Construir el Supply Chain Score Card de primer nivel
- Validar estadísticamente los indicadores de primer nivel del modelo SCOR

3. Materiales

Para la presente investigación se contó una base de 82 empresas florícolas del Ecuador y la simulación de los indicadores de primer nivel que dictamina el modelo SCOR. Las métricas recogidas y simuladas fueron: cumplimiento de órdenes, tiempo para completar la orden (días), flexibilidad hacia arriba de la cadena de suministro (días), Costo de ventas, Costo de la administración de la cadena de suministro y días de inventario.

4. Hipótesis

Al construir la tabla denominada "SUPPLY CHAIN SCORE CARD" de nivel superior y validar estadísticamente las variables de primer nivel del modelo SCOR las empresas estudiadas podrán elaborar un plan de mejoras para aumentar su productividad y competitividad.

5. Metodología

Para la investigación se revisó la información de la Superintendencia de Compañías para estructurar la base de las 82 empresas. Por otro lado se utilizó el documento Supply Chain Operations Reference Model, versión 11 del año 2012. Este modelo contempla 3 niveles en una organización: Nivel superior, Nivel de configuración y Nivel de elementos de procesos. En los tres niveles SCOR presenta Indicadores clave de rendimiento denominados KPI's. Para este trabajo se aplicó el nivel uno.

A partir de este marco teórico y de la información recogida se procedió a elaborar la tabla titulada "SUPPLY CHAIN SCORE CARD", con los indicadores de primer nivel que contiene el modelo. Luego se realizó una validación estadística de los indicadores de primer nivel.

6. Resultados

De las 82 empresas analizadas del sector florícola ecuatoriano y luego de construir la tabla 1 "Supply Chain Score Card de la cadena de suministro del sector florícola ecuatoriano" se tiene los siguientes resultados.

Tabla 1 Supply Chain Score Card para el análisis de la cadena de suministro del sector florícola ecuatoriano

	Atributo o Categoría	Nivel 1 Métricas de desempeño	situación actual 2017	igual percentil 50th	ventaja percentil 70th	superior percentil 90th	GAP
Externo	Cumplimiento de la cadena de suministro	Cumplimiento de órdenes	0,4005	0,39	0,43	0,46	-0,0105
	Responsabilidad en el cumplimiento de la cadena de suministro	Tiempo del ciclo para completar la orden (días)	40,7152	38,35	47,657	61,18	-2,3652
	Flexibilidad de la cadena de suministro	Flexibilidad hacia arriba de la cadena de suministro (dias)	195,6063	184,075	228,75	293,667	-11,5313
Interno	Costo de la cadena de suministro	Costo de ventas	0,8015	0,785	0,85	0,92	-0,0165
		Costo de la administración de la cadena de suministo	0,2721	0,255	0,321	0,407	-0,0171
	Eficiencia administrativa del activo en la cadena de suministro	Días de inventario	32,6013	30,68	38,122	48,946	-1,9213

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador
Elaboración: El investigador

Este cuadro contiene las métricas de desempeño de primer nivel sugeridas por el modelo SCOR, en cada métrica se puede observar un indicador de situación actual y los indicadores de los percentiles 50, 70 y 90, se establece una diferencia entre el cuartil 50 y la situación actual de la empresas o del sector, misma que tendría que ser trabajada con un plan de mejoras de la empresas para llegar al cuartil 50. En el caso ecuatoriano todas las métricas estudiadas son objeto de mejora continua.

Adicionalmente para validar estadísticamente las métricas de primer nivel se procedió a correr un modelo de regresión, teniendo como variable dependiente los ingresos y como variables independientes las métricas de primer nivel del modelo SCOR, el resultado fue el siguiente

Tabla 2

Coeficientes[a]

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	7,104	,225		31,567	,000
	perfect order fulfillment	13,648	9,318	3,172	1,465	,147
	cost of goods	-7,276	4,660	-3,387	-1,561	,123
	supply chain management cost	7,465	10,787	3,782	,692	,491
	inventory days of supply	-,068	,090	-4,141	-,758	,451

a. Variable dependiente: income

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador

Elaboración: El investigador

Tabla 3

Variables excluidas[a]

Modelo		En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad
						Tolerancia
1	order fulfillment cycle time	-275,122[b]	-,532	,596	-,061	4,142E-08
	upside supply chain flexibility	372,510[b]	,556	,580	,064	2,465E-08

a. Variable dependiente: income

b. Predictores en el modelo: (Constante), inventory days of supply, perfect order fulfillment, cost of goods, supply chain management cost

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador

Elaboración: El investigador

Al realizar la validación estadística se determinó que las métricas tiempo para completar la orden y flexibilidad de la cadena de suministro hacia arriba son excluidas del modelo por presencia de autocorrelación, mientras que las métricas que permanecen son días de inventario, cumplimiento de la orden, costo de ventas y costo de la cadena de suministro. Al revisar la significancia las métricas que quedan en el modelo son superiores a 0.05 y por lo tanto no son buenas medidas para explicar el comportamiento de la variable dependiente que son los ingresos.

7. Conclusiones

- Con los resultados del Supply Chain Scorecard se concluye que existen oportunidades de mejora en el tiempo para completar la orden, en la capacidad de respuesta de la cadena de suministro y en los días de inventario.
- Luego de la validación estadística se concluye que las métricas que forman parte del modelo SCOR de primer nivel: días de inventario, cumplimiento de la orden, costo de ventas y costos de la cadena de suministro no son significativas estadísticamente para predecir el comportamiento de la variable dependiente denominada ingresos.
- Se crea la posibilidad de estudiar y aplicar los otros modelos como son CCOR y DCOR para explicar el comportamiento de los ingresos.
- Se debe realizar un estudio comparativo de las métricas de primer nivel entre el sector florícola ecuatoriano y los líderes del mercado mundial.

Bibliografía

Bolstorff, P., & Rosenbaum, R. (2003). *Supply Chain Excellence: A handbook for dramatic improvement using the SCOR model.* Brodway, New York, USA: AMACON.

Calderón Lama, J. L., & Lario Esteban, F. C. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. *IX Congreso de Ingeniería de Organización.* Gijón.

Díaz Curbelo, A., & Marrero Delgado, F. (2014). SCOR model and the balanced scorecard, a powerful combination for Business Management Assets. *Revista científica "Visión de futuro", 18*(1), 58-75.

Fontalvo Herrera, T. J., & Cardona Rojas, D. (2012, Noviembre 17). Análisis de la cadena de suministro de flores de corte para exportación mediante el modelo SCOR. *Libre Empresa*, 65-78.

Fontalvo Herrera, T. J., De la Hoz, G. E., & Cardona Rojas, D. (2010). Diseño de un plan de mejoramiento para la cadena de suministro de la empresa Drolitoral S.A. aplicando el Modelo SCOR. *Revista Soluciones de Posgrado EIA*, 33-53.

Inc., Supply Chain Council. (2012). *Supply Chain Operations Reference Model Revision 11.0.* Lima

Junior, F. R., & Ribeiro Carpinetti, L. C. (2016). Combining SCOR model and fuzzy TIPSIS for supplier evaluation and management. *Int. J. Production Economics*, 128-141. Mena Vásconez, P., Boelens, R., & Vos , J. (2016, March 1). Food or flowers? Contested transformations of community food security and water use priorities under new legal and market regimes in Ecuador's highlands. *Journal of Rural Studies*.

Moreno, J. R., Mula, J., & Campuzano Bolarin, F. (2015). Increasing the equity of a flower supply chain by improving order management and supplier selection. *Int j simul model , 14*(2), 201-214. doi:ISSN 1726-4529

Ntabe , E. N., LeBel, L., Munson, A. D., & Santa Eulalia, L. A. (2015). A systematic literature review of the supply chain operations reference (SCOR) model application with special attention to environmental issues. *Int J. Production Economics*, 310-332.

Rajeev, A., Pati, R. L., Padhi, S. S., & Govindan, K. (2017, Mayo 6). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *Journal of Cleaner Production*. doi:10.1016/j.clepro.2017.05.026

Schwab, K. (2016-2017). *The Global Competitiveness Report.* World Economic Forum, Committed to improving the state of the world.

Supply Chain Council. (2012). *Supply Chain Operations Reference Model Revision 11.0.* United States of America.

Usman , M., & Ashfaq, M. (2013). Economics analysis of tuberose production in Punjab, Pakistan. *Sarhad J. Agric., 29*(2).

Usman , M., Ashfaq, M., Taj, S., & Abid, M. (2014). An economic analysis of cut rose flower in Punjab, Pakistán. *The Journal of Animal & Plant Sciences, 24*(2), 651-655.

Usman, M., Ali, A., Hassan , S., & Abid, M. (2015). An efficiency analysis of tuberose cut flower: a case study. *The Journal of Animals & Plant Sciences, 25*(6), 1699-1706. doi:ISSN: 1018-7081

Vega, H. (2008). Air cargo, trade and transportation cost of perishable and exotics from South America. *Journal of Air Transport Management, 14*, 324-328.

Verdouw , C. N., Beulens, A. M., & Van der, V. J. (2013). Virtualisation of floricultural supply chains: A review from an Internet of Things perspective. *Elsevier*.

Xia, Y., Deng, X., Zhou, P., Shima, K., & Texeira da Silva, J. A. (2006). The World Floricultre Industry: Dynamics of Production and Markets. *Floriculture, Ornamental and Plant Biotechnology, 4*.

ANÁLISIS DE REDES SOCIALES PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE CAFÉ DE PEQUEÑOS PRODUCTORES Y SU INSERCIÓN EN EL MERCADO DIFERENCIADO: EL CASO DEL TOLIMA, COLOMBIA

Jenny Romero[a, b*], Lorena Tudela[a] y Olga Moreno[a]

[a]Universitat Politècnica de València, Departamento de Economía y Ciencias Sociales (Valencia, jencarovar@doctor.upv.es)[b] *Grupo de investigación Sistemas Agroforestales Pecuarios- Universidad del Tolima (SAFP-UT).*

Resumen

La volatilidad de precios del café ha llevado a una mayor vulnerabilidad de los pequeños productores en Colombia. La Federación Nacional de Cafeteros (FNC) fomenta la adopción de esquemas de calidad por parte de los caficultores, su implementación depende en gran medida del papel que juegan diversos actores con los que se relacionan. Este trabajo se centra en tres municipios del Departamento del Tolima donde se ha realizado un extenso trabajo de campo con el objetivo de examinar las interacciones entre caficultores y cooperativas, asociaciones y actores privados locales por medio de un Análisis de Redes Sociales (ARS).

La investigación ha permitido elaborar un mapa de las redes de comercialización del café y el ARS ha puesto de manifiesto el grado de centralidad de los diferentes actores tanto en la comercialización como en los flujos de información sobre adopción de esquemas de calidad.

Palabras clave: Análisis de Redes Sociales, pequeños caficultores, Colombia, esquemas de calidad.

1. Introducción y objetivos

El café es el cultivo más importante de Colombia, producido por más de 500.000 familias (FNC, 2015). Desde la ruptura del acuerdo internacional de café en 1989, la volatilidad de precios ha llevado a algunos caficultores a incorporar esquemas de calidad con el fin de aumentar sus ingresos (Sexsmith y Potts, 2009; Bray et al., 2002), y los actores locales y supralocales con los que se relacionan ejercen un papel clave en su inserción en mercados diferenciados.

En este contexto, este trabajo pretende (i) mapear los flujos de comercialización del café en una zona de estudio, (ii) examinar, por medio de un ARS las interacciones entre los caficultores y los actores relevantes para la comercialización en dicha zona, y (iii) investigar el papel de distintos actores a la hora de proveer de información a los caficultores sobre los esquemas de calidad.

Para conseguir estos objetivos se ha realizado un extenso trabajo de campo. Asimismo, la metodología empleada, el ARS, es destacable por ser bastante novedosa en el ámbito de los estudios agrarios.

2. Metodología

El área de estudio se centró en los municipios de Líbano, Chaparral y Planadas del Departamento de Tolima. En ellos se realizaron entrevistas a 131 productores de café y 24 actores (tanto organizaciones con larga trayectoria de interacción con los caficultores como comerciantes privados, ver Cuadro 1). Las entrevistas fueron realizadas en los lugares de trabajo de los entrevistados y en centros de acopio del café, duraron entre 30 y 90 minutos, fueron grabadas y posteriormente transcritas.

El ARS se llevó a cabo por medio del software *Gephi*[1], que permite la exploración de redes y sistemas complejos y su visualización mediante grafos.

[1] https://gephi.org

Cuadro 1. *Actores entrevistados en el trabajo de campo*

Cooperativas	• Cooperativa de Caficultores del Sur del Tolima (CAFISUR) • Cooperativa de Caficultores del Líbano (CAFILÍBANO)
Asociaciones	• Asociación de Agricultores de Productores de Café especial Montalvo (AGPROCEM) • Asociación de Productores Ecológicos de Planadas (ASOPEP) • Asociación de Productores Vereda la Palmera (ASOPALMERA) • Asociación el Macizo (ASOMACIZO)
Otros actores locales o supralocales	• Comité Departamental de Cafeteros del Tolima (CDCT) • Comerciantes privados

Fuente: autores.

3. Resultados

3.1. Comercialización de café en la zona de estudio

El sector cafetalero colombiano tiene un sistema organizacional liderado por la FNC, que brinda apoyo por medio de 370 Comités Municipales y 15 Comités Departamentales, el CDCT en el caso del Tolima (OECD, 2015). El FNC compra café a través de su operador logístico, ALMACAFÉ, que almacena el grano hasta su distribución en el mercado (OECD, 2015; FNC, 2015). En el Tolima, el CDCT intermedia la venta de café acopiado por cooperativas o asociaciones hacia ALMACAFÉ, mientras que algunas organizaciones locales compran café al productor para venderlo a los siguientes niveles de la cadena; a este grupo también pertenecen comerciantes privados, que generan algún valor adicional al café o simplemente lo revenden.

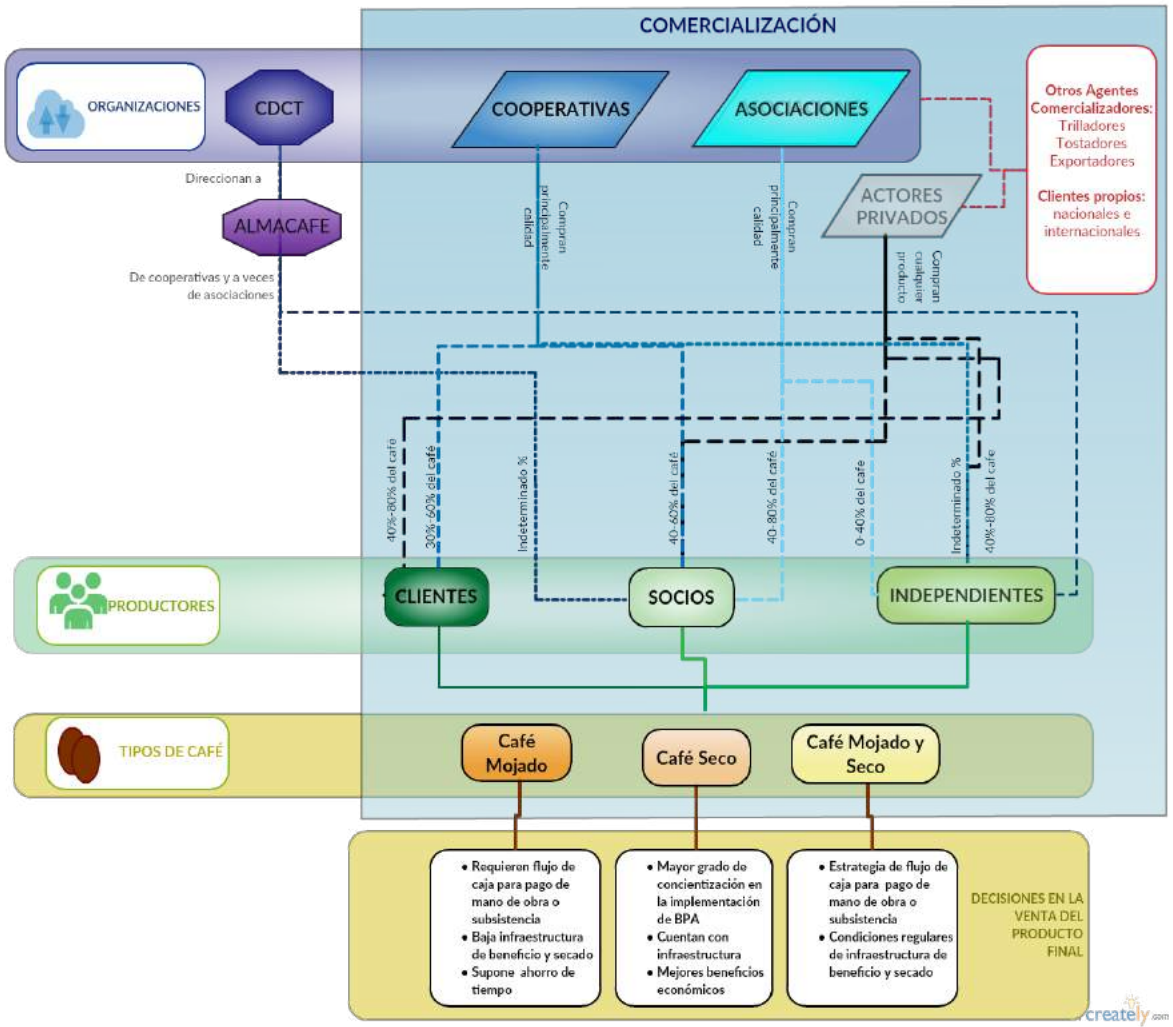
Existen cuatro niveles de clasificación del grano de café: mojado[2], seco[3], pasilla[4] y verde[5]. Las organizaciones comercializan principalmente café verde y recientemente pasilla, siempre que cumplan con unos parámetros de calidad. Los actores privados se basan más en la fijación de un precio que en la calidad. En ambos casos la compra se destina a otros agentes comercializadores o a clientes propios.

El Gráfico 1 mapea estos flujos de comercialización desglosando distintos tipos de productores: socios (adscritos a organizaciones, que reciben sus servicios gratuitamente excepto insumos), clientes (los que pagan por esos servicios) e independientes, que interactúan especialmente con comerciantes privados. El gráfico muestra los porcentajes de café que venden los diferentes productores a distintos actores. También desglosa los distintos tipos de café comercializados y e indica algunos factores de los que depende que los productores vendan un tipo u otro.

El café comprado por las organizaciones proviene principalmente de socios y clientes. Aunque asociados deberían venderles como mínimo el 50% del café, la mayoría no cumplen este acuerdo debido a que no disponen de infraestructura para secar el café o a que requieren flujo de caja sostener a sus familias o pagar trabajadores, por lo que recurren a comerciantes privados que les ofrecen mejor precio.

[2] Grano que no es secado.
[3] Grano secado, comercializado así con esquemas de certificación/verificación.
[4] Granos de menor calidad o residuos del procesamiento.
[5] Resultado del proceso de trillado destinado a exportación o tostado.

Gráfico 1. *Mapa de comercialización del café en Tolima*

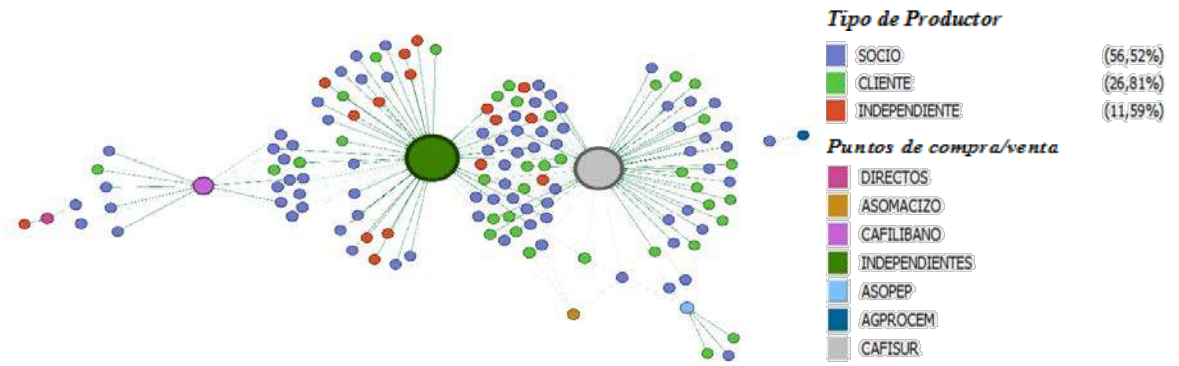


Fuente: autores.

3.2. Análisis de Redes Sociales

El Gráfico 2, resultado del ARS aplicado a la comercialización de café, representa 138 nodos (actores) unidos por 200 aristas (relaciones). Productores acceden a puntos de compra-venta de café de la organización a la que pertenecen (socios) o con la que interactúan (clientes o independientes). El tamaño de los nodos se corresponde con su nivel de "centralidad" en el grafo (cantidad de conexiones directas con otros nodos). Los comerciantes independientes ocupan un rol clave en la comercialización de café debido a sus habilidades en la negociación del precio, incluso por encima del siguiente actor, CAFISUR (que ofrece una amplia cobertura geográfica y servicios), obteniendo de productores-socios más del 50% del café sin intervenir o acompañar el proceso de producción. Las organizaciones algunas veces se ven compensadas por la obtención de café de productores clientes e independientes, quienes le proporcionan más del 40% de su cosecha.

Gráfico 2. *ARS: comercialización de café*

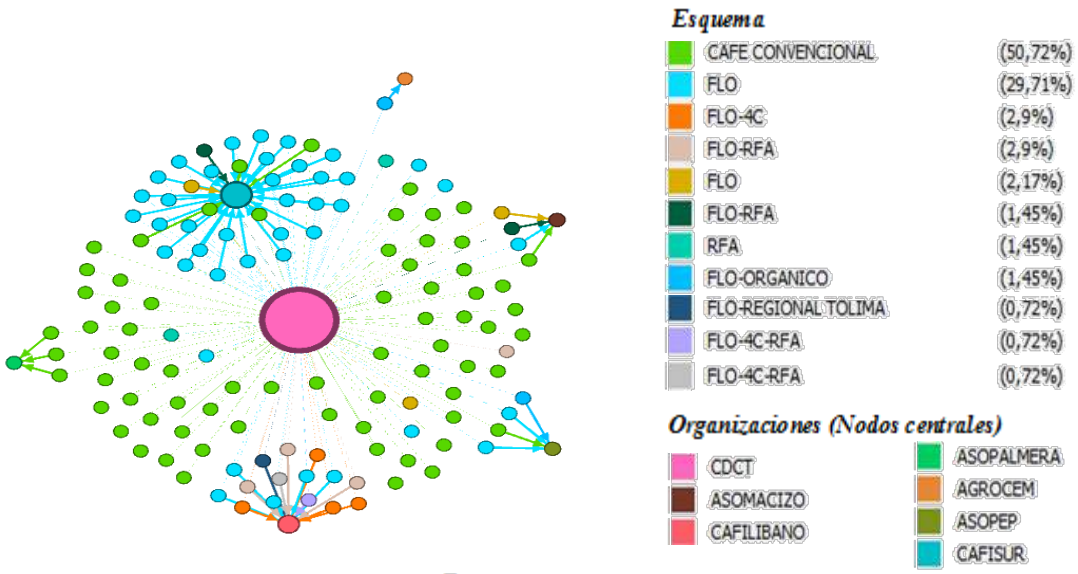


Fuente: autores.

Los productores adoptan esquemas de calidad a través de las organizaciones, que promueven su uso, procurando que las inversiones que conlleva su adopción sean mínimas, proveen de asistencia técnica y garantizan la compra de todo el café certificado. Las reuniones de información/capacitación son el modo en que las organizaciones difunden estos esquemas.

El Gráfico 3 muestra la red de flujos de información-sensibilización sobre las certificaciones desde las organizaciones hacia los productores. Integra 190 nodos y 194 aristas. El color de los nodos que representan a caficultores se corresponde con el esquema de certificación que poseen: *Fair Trade Labelling-Organizations* (FLO), Código Común para la Comunidad Cafetera (4C), *Rainforest Alliance* (RFA), Regional Tolima y Orgánico. También se diferencian los productores que producen café convencional.

Gráfico 3. *ARS: Sensibilización-adopción de esquemas de calidad*



Fuente: autores.

Como vemos, el CDCT ocupa un lugar central en la promoción de los esquemas a todos los caficultores. Promueve inicialmente los más sencillos como 4C, y posteriormente los complejos como RFA. La mayoría de organizaciones imponen a sus socios la adopción de FLO (por lo que es el esquema más difundido) otras el café orgánico y de manera voluntaria los demás esquemas, RFA y 4C, que tienen menor presencia. Existen agricultores que tienen más de un esquema de calidad (leyenda del grafo). No obstante, aunque la adopción de los esquemas va ganando peso, el café convencional sigue siendo el más comercializado. Además, no siempre los productores venden su café bajo estos esquemas, la decisión depende fundamentalmente del precio ofrecido por las organizaciones frente a comerciantes privados, que normalmente no comercializan cafés certificados.

4. Conclusiones

Este trabajo aporta una extensa información empírica sobre la comercialización del café y la difusión de las certificaciones de calidad en un caso de estudio de Colombia. También aplica una metodología de análisis novedosa en este área, el ARS, que ha puesto de manifiesto el papel central que ejerce el CDCT en la promoción de los esquemas de calidad, así como el de algunas organizaciones locales que integran a los pequeños productores en el mercado de cafés diferenciados. Los productores adoptan estos esquemas de acuerdo su nivel de sensibilización y sus capacidades técnicas y económicas; no obstante, el papel de los comerciantes privados sigue siendo esencial, dado que dan salida al café convencional a parte del café de los caficultores certificados, debido al precio y el flujo de caja que ofrecen.

Bibliografía

Bray, D., Plaza S. J L, Contreras M., E. (2002). "Social dimensions of organic coffee production in Mexico: lessons for eco-labelling initiatives" Society and Natural Resources, 15 (5):429-446.

FNC (2015). *Comité departamental de Cafeteros del Tolima*-Programa SICA. © Copyright-FNC.
OECD (2015). Review of Agricultural Policies: Colombia, OECD.

Sexsmith K., Potts J. (2009). *Voluntary Sustainability Standards and Economic Rents. The economic* impacts of voluntary sustainability standards along the coffee, fisheries and forestry value chain. Background Paper.

INNOVACIÓN EN LA GESTIÓN DE TIERRAS BAJO LA FÓRMULA COOPERATIVA

Lorena Tudela[a*] y José María García Álvarez-Coque[b]

[ab]Universitat Politècnica de València, Departamento de Economía y Ciencias Sociales
(Valencia, lotumar@etsia.upv.es)[a] (Valencia, jmgarcia@upvnet.upv.es)[b]

Resumen

La fragmentación parcelaria compromete la rentabilidad y el futuro de un gran número de explotaciones agrarias y, por tanto, aumenta el riesgo de abandono de los cultivos. Mediante una metodología de Investigación-Acción Participativa se propone un método para el diseño de un esquema de innovación social basado en la gestión común de la tierra, aplicable a fórmulas asociativas. Se presentan los resultados preliminares de una experiencia piloto de gestión común de tierras en una cooperativa citrícola. Se plantean alternativas *bottom-up* de mejora en la escala competitiva que sean social y ambientalmente sostenibles.

Palabras clave: cooperativas, investigación-acción, innovación social, gestión en común de la tierra.

1. Introducción y objetivos

El sector citrícola valenciano enfrenta desafíos estructurales relacionados con la atomización de las explotaciones, su bajo nivel de inversión y unos calendarios productivos inadaptados a la demanda. La resistencia al cambio se agrava por la elevada edad del titular, el predominio de la agricultura a tiempo parcial y las restricciones sociales y económicas al cambio generacional. Muchos socios de las cooperativas encuentren buenos argumentos para abandonar el cultivo y salir de la cooperativa.

La superficie de cítricos en la Comunidad Valenciana (CV) es actualmente 19 mil hectáreas inferior a la de 1998 (INE, 2014). Según los datos del Censo de 2009, aproximadamente el 80% de las explotaciones de la CV tenía menos de 5 hectáreas (INE, 2014). La dimensión y la fragmentación parcelaria se configuran como factores que comprometen la rentabilidad de un gran número de explotaciones agrarias y aumentan el riesgo de abandono de los cultivos (Keenleyside et al, 2010; Termes et al, 2013).

El abandono de cultivos a su vez implica un mayor riesgo de incendios, despoblamiento o degradación de los suelos (OCDE, 2001, López-Iglesias et al, 2013).

En la CV subsiste una gran superficie citrícola (> 160 mil hectáreas) y las cooperativas desempeñan un papel clave para mantener la viabilidad económica de la región (Caballero, 2006). Desde el punto de vista ambiental, las cooperativas gestionan y suministran servicios ambientales. Ante el escenario descrito, quizás valga la pena contar con las cooperativas agrarias como parte de la solución por su papel impulsor del desarrollo territorial y del empleo (Arnalte et al, 2013).

La Rural Sant Vicent Ferrer de Benaguasil COOP. V. (en lo que sigue, la Cooperativa) se localiza en la comarca del Camp del Turia (Valencia). La Cooperativa promovió, en enero del 2016, junto con la Fundación Cajamar de la CV y la Universitat Politècnica de València, un proceso de reactivación basado en la gestión en común de tierras y planificación de la producción.

La reducción del número de socios conlleva una disminución de las parcelas productivas, lo que supone un aumento de costes para las cooperativas. La gestión común de tierras se planteó como una alternativa para ganar escala y adaptar la oferta comercializada al mercado, con variedades de cítricos de mayor valor y una estabilización de las compras a terceros.

2. Metodología

Desde la implantación del proyecto se apostó por el potencial de la metodología de Investigación-Acción Participativa (IAP). Es un método de estudio y acción que dirige la producción de conocimiento, a partir de intercambios constructivos, donde se estimula la participación de todos los actores implicados en el diagnóstico y la resolución de necesidades (Balcazar, 2003). El objetivo fue formular un esquema de gestión

común de tierras que supera los problemas de agencia que conlleva delegar la planificación de la gestión de la tierra en la cooperativa, y reduce los costes de transacción actualmente existentes en el mercado de tierras.

Para superar los problemas principal-agente que generan asimetrías informativas entre socio y gestores, se optó por seguir un protocolo de talleres que facilitaron la percepción de un diagnóstico común de la situación, generando un clima de confianza entre los gestores y los propietarios de las parcelas. Como resultado de estas acciones se plantearon dos mecanismos para incorporar tierras en producción y mejorar su rentabilidad bajo la dirección de la Cooperativa: a) Reconversión directa, que implica que la inversión corre a cargo del socio cooperativista con co-financiacion del 50% por el Programa Operativo (la Cooperativa es Organización de Productores de Frutas y Hortalizas) y la posibilidad de financiación vía crédito; y b) Reconversión por cesión, que implica la firma de un contrato de cesión de la parcela por 15 años entre el propietario y la Cooperativa.

Ambas vías apuestan por una gestión planificada de las parcelas, así como la selección bajo criterios técnicos de las variedades cultivadas, el momento de recolección y los tratamientos durante el cultivo. De esta manera la Cooperativa deja de ser una mera comercializadora y adopta un papel más proactivo, para ser la directora de su propio plan productivo.

3. Resultados

Un año después de iniciada la experiencia un total de 50 parcelas que representan una superficie de 454 hanegadas han sido incorporadas al proyecto a través de la reconversión directa por parte de los socios más activos, con un perfil fundamentalmente profesional. La existencia de este tipo de socio dinámico y emprendedor es clave para aportar innovación y vitalidad a la empresa. En el otro modelo, el de cesión, un total de 17 socios con edades por encima de los 65 años, han cedido un total de 68 parcelas que representan una superficie de 462 hanegadas. El 70% de estas parcelas actualmente se encuentra en proceso de reconversión varietal según el calendario propuesto por la dirección técnica de la Cooperativa.

Los resultados pueden parecer modestos, pero resultan interesantes como experiencia piloto. Se espera que el proyecto siga el proceso de incorporación de tierras bajo la dirección de la Cooperativa e incremente el rendimiento global y la optimización de su capacidad instalada.

Asimismo, el proyecto ha tenido buena acogida dentro del sector cooperativo y entre los profesionales del sector agroalimentario, por lo que podría ser una ser una aportación al conjunto de experiencias y propuestas para renovar el sector y afrontar los desafíos de una sociedad en cambio permanente. Lo relevante no es sólo el proceso, sino la sistematización del mismo a través de un protocolo que genere una metodología de innovación social que sea extrapolable a otras cooperativas

4. Conclusiones

Los mercados citrícolas ejercen una presión hacia la concentración y el aumento de la dimensión de las explotaciones. La pregunta es sobre la contribución del sistema cooperativo a la gestión de procesos de agrupación de tierras, desde una manera territorialmente sostenible evitando el abandono. La experiencia piloto de Benaguasil no pretende ser una receta que se extrapole acríticamente a otras cooperativas, sino un ejemplo de buenas prácticas en la búsqueda de soluciones a través de la acción directa (Tudela et al, 2016). Algunas de las lecciones aprendidas de la primera fase del proyecto son:

- Definir el problema y marcar los objetivos a través de una estrategia, contando con los recursos actuales de la Cooperativa.
- Vincular al socio y compartir un imaginario común de la estrategia planteada por todo el personal implicado en la Cooperativa es clave para el desarrollo del proyecto.
- Buscar alianzas con otros actores del sector (incluidos bancos de tierra municipales) y fomentar la inter-cooperación para no desdoblar esfuerzos.
- Articular y planificar la gestión y los planes de desarrollo de las cooperativas de primer grado con las necesidades de las cooperativas de segundo grado.
- El apoyo institucional y el conocimiento del marco legal favorece la capacidad de desarrollo de los procesos de gestión en común de la tierra.

Agradecimientos

La participación de Lorena Tudela Marco se beneficio el apoyo del proyecto "Innovación en la gestión y modernización de la producción de una cooperativa citrícola" financiado por Cajamar Caja Rural y la de José María García Álvarez-Coque recibió el apoyo del proyecto AGL2015-65897-C3-3-R financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

Bibliografía

Arnalte E., Moreno, O., Ortiz, D. (2013). La dimensión social del proceso de ajuste estructural en la agricultura española. *La sostenibilidad de la agricultura española*, Cajamar Caja Rural 117.

Balcazar, F.E. (2003). Investigación acción participativa (IAP): aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades*, (7): 59-77.

Caballero, P., De Miguel, M. D. (2006). La gestión del minifundio a través de las cooperativas en la Comunidad Valenciana. CIRIEC-ESPAÑA, (55): 193-219.

Censo agrario de España (1999 y 2009). Instituto Nacional de Estadística. MAGRAMA. Disponible en: <*http://bit.ly/25QFyWK*> (Fecha de consulta 20/06/2017).

Keenleyside, C., Tucker, G.M. (2010).*Farmland Abandonment in the EU: an Assessment of Trends and Prospects*. Report prepared for WWF. Institute for European Environmental Policy, London.

López-Iglesias, E., Sineiro-Garcia, F., Lorenzana-Fernandez, R. (2013). Chapter 5 Processes of Farmland Abandonment: Land use Change and Structural Adjustment in Galicia (Spain). *Agriculture in Mediterranean Europe: Between Old and New Paradigms (Research in Rural Sociology and Development*. *Emerald Group Publishing Limited*,(19): 91-120.

OCDE (2001).*Multifuncionality: Towards and Analytical Framework*. OCDE. Paris.

Termes, J.M.,Nisini, L., Anguiano, E. (2013). *Assessing the risk of farmland abandonment in the EU*. European Comission.

Tudela-Marco, L., Garcia-Alvarez-Coque, J,M. (2016). Innovación en la gestión y modernización de la producción de una cooperativa citrícola. *Informes y Monografías*, 53. Cajamar Caja Rural.

CREATING VALUE VIA STRATEGIC ALLIANCES IN EU FOOD SECTOR: THE ROLE OF INTELECTUAL CAPITAL IN KNOWLEDGE EXPLORATION

Ferdaous Zouagui[a], Mercedes Sanchez-Garcia[b] y Marian Garcia-Martínez[c]

[a]INARBE, Public University of Navarre, Spain (Pamplona, ferdaous.zouaghi@unavarra.es), [b]Department of Business, Public University of Navarra(Pamplona, mersan@unavarra.es), [c]Kent Business School, University of Kent (Canterbury, M.Garcia@kent.ac.uk).

Abstract

Co-operation may become necessary in food sector because internal resources are insufficient to monitor their partners. This study examines how EU food SMEs uses their networks and how SMEs managers can operationally leverage the value created by strategic alliances into commercially viable products. More importantly, we emphasize that the effects of collaboration partners on innovation performance can be achieved not only directly, but also via the indirect effect of firm's intellectual capital to enhance cross-border knowledge transfer. Using two waves of the European Community Innovation Survey (Cis-2010 and Cis-2012), those research findings are expected to provide SME food firms the availability to better reorganize their external knowledge needs when different partners are involved.

Keywords: Strategic Alliance, EU food sector, Intellectual capital.

1. Introduction

Collaboration between supply chain partners is one of the issues which lately have received increased attention in the supply chain literature, particularly in agri-food industries when the recognition of the supply chain as a key and vital field for enterprises' success (Matopoulos et al., 2007). Koza and Lewin (1998) established that firms enter into different types of alliances depending on the type of knowledge that they are seeking to acquire. For instance, customers are sources of market-related and basic knowledge of the firm for stimulating the new development in the product they buy in the market (Klevorick et al., 1995). Alliances with universities and research institutions can provide access to valuable scientific and technological knowledge (Rothaermel & Deeds, 2006), which is essential to develop complex new technological products. Horizontal strategic alliances are formed when firms at the same level in the value chain develop a formal collaboration to conduct product development (Perry et al., 2004).

Despite the benefits that have been identified in collaboration among companies, various studies reported an inverted U-shaped relationship between R&D alliances diversity and innovation performance on firms in general. So far, there is little empirical testing of such relationship on Agri-food firms. Furthermore, very little is known about how EU food SMEs use their networks and how SMEs managers can operationally leverage the value created by strategic alliances into commercially viable products.

This paper extends research on knowledge transfer for innovation by examining the interplay between EU food SMEs' exploration and exploitation activities across a network of collaboration partners, with particular emphasis on vertical and horizontal partner's diversity. Futhermore, we examine the indirect effect of partner diversity dimensions via intellectual capital (i.e. human and social capital). We argue that firm need to have an appropriate recourses and capabilities to ensure the effective utilization and integration of external knowledge needed for development of new product (Haeussler et al., 2012).

2. Methodology

The data for the quantitative analysis has been drawn from the Community Innovation Survey (CIS) for the period 2008–2012 (Cis-2010 and Cis-2012).

Dependent variable. Innovation performance is the dependent variable of the model measured as the percentage of the firm's total sales from innovation.

Independent variables. Three variables capture firm´s alliance partners. Upstream alliances indicated that a firm is entered with research universities or other non-profit research institutions, horizontal alliances are related to partnerships with other food firms, and downstream alliances indicated if a firm is entered with competitors or other enterprises of same industry in cooperation. The diversity variables were constructed using the Blau's (1977) index of heterogeneity, the diversity score varied between 0 (a perfectly homogenous group) and 1 (a perfectly heterogeneous group).

Mediating variables. R&D human capital was measured by the percentages of employees with university degree. R&D social capital was operationalised using two dimensions: structural capital and relational capital.

Control variables. We account for the firm's size by including the logarithm of firm turnover (LnTurnover). We In addition, we account for non-linear effects of firm size by computing firm size squared. We include a dummy R&D to capture the firm's internal R&D investments. We include a dummy variable "Export" indicating whether the firm is an exporting firm or not. Finally, country-specificities and time-dummies are controlled for with the inclusion of a series of dummies.

Approach/Method. We use a Generalised Structural Equation Model to estimate the relationship between R&D strategic alliances and SMEs innovation performance.

3. Results

Tables 1 show that the linear coefficient of upstream and downstream alliances diversity is positive and statistically significant ($p<0.01$), while the negative direction and statistical significance of its quadratic term proves that vertical diversity displays diminishing returns to firm innovation performance. Whereas, horizontal diversity displays diminishing returns for radical innovation performance.

Table 1. *Direct effect of alliance diversity on innovation performance*

	Model 2.1	Model 2.2	Model 2.3	Model 2.1	Model 2.2	Model 2.3
Vertical Upstream diversity	5.34***			4.83**		
	(0.176)			(2.22)		
Upstream diversitySq	-4.47**			-6.29**		
	(2.25)			(2.83)		
Vertical downstream		6.01***			4.41***	
		(1.15)			(1.39)	
Downstream diversitySq		-5.01***			-3.59**	
		(1.44)			(1.73)	
Horizontal diversity			6.77***			2.73
			(1.63)			(1.99)
Horizontal diversitySq			-4.89**			-1.98
			(2.24)			(2.79)

To test the mediation effect, we examined the significance of indirect effects using the Sobel test and a bootstrapping method (with n= 5000 bootstrap resamples) recommended by Baron and Kenny (1986). Both the Sobel test and the bootstrapping method reveals a partial mediation effect of human and social capital between vertical diversity (upstream and downstream alliances) and firm innovation performance. As regards to horizontal diversity, for the mediator human capital, the z score for both radical and incremental innovation is not significant (<1.96) providing no support for an indirect effect, whereas, the z score for social capital is significant (>1.96) providing support for the presence of an indirect effect.

4. Discussions and Conclusions

Our research underscores that different type of alliance give the SME food firm differential access to different types of knowledge and capabilities, which will in turn improve the innovation performance. Our study shows that the search pattern can be different for incremental and incremental innovations in food SME firms. Vertical alliances are important external source of knowledge for innovative performance. However, collaboration with horizontal partners is critical to improve radical performance, but their effect is not significant for incremental innovation.

Consistent with previous studies (Garcia Martinez et al., 2017), our results show a curvilinear relationship between R&D strategic alliances and SME food innovation performance, underlining the challenges in highly diverse alliances. Openness towards external knowledge sources enables firms to cope better with environmental changes by effectively responding to uncertainties by access to diverse markets and technological knowledge (Lin, 2014). However, high level of alliance partner diversity could increase demands on managerial attention and bounded rationality, high management costs and the probability of opportunism and appropriation concerns (Mol, 2005), negatively affecting firm performance. In this

context, SME food Managers should better choose the appropriate ones depending on the types of innovation that want to seek to the market.

Finally, our results point to firms' absorptive capacity as a precondition to successfully internalise and apply external knowledge assets for commercial ends. Firm 'resources such as human capital and social capital are useful to mitigate the difficulties in transferring and leveraging very diverse knowledge from partners. It also offers practical insight for SME food managers to acquire and manage employees who possess higher level of intellectual capital in leverage external knowledge for better innovation performance.

References

Baron, R. M., and Kenny, D. A. (1986). "The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations". Journal of personality and social psychology, 51(6): 1173-1182.

Blau, P. M. (1977). *Inequality and heterogeneity: A primitive theory of social structure*. New York, Free Press.

Garcia Martinez, M., F. Zouaghi, and M. Sanchez Garcia. (2017). "Capturing value from alliance portfolio diversity: The mediating role of R&D human capital in high and low tech industries." Technovation, 59:55–67.

Haeussler, C., Patzelt, H., and Zahra, S. A. (2012). "Strategic alliances and product development in high technology new firms: The moderating effect of technological capabilities". Journal of Business Venturing, 27(2): 217-233.

Klevorick, A. K., Levin, R. C., Nelson, R. R., and Winter, S. G. (1995). "On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities". Research policy, 24(2): 185-205.

Koza, M. P., and Lewin, A. Y. (1998). "The co-evolution of strategic alliances". *Organization* science, 9(3): 255-264.

Lin, J.-Y. (2014). "Effects on diversity of R&D sources and human capital on industrial performance". Technological Forecasting and Social Change, 85:168-184.

Matopoulos, A., Vlachopoulou, M., Manthou, V., and Manos, B. (2007). "A conceptual framework for supply chain collaboration: empirical evidence from the agri-food industry". Supply Chain Management: an international journal, 12(3): 177-186.

Mol, M. J. (2005). "Does being R&D intensive still discourage outsourcing?: Evidence from Dutch manufacturing". Research Policy, 34: 571-582.

Perry, M. L., Sengupta, S., and Krapfel, R. (2004). "Effectiveness of horizontal strategic alliances in technologically uncertain environments: are trust and commitment enough?". Journal of Business Research, 57(9): 951-956.

5.
ALIMENTACIÓN, CONSUMO Y MARKETING



TRADE-OFFS BETWEEN ENVIRONMENTAL AND HEALTH ATTRIBUTES IN SPAIN IN LARGE CHOICE EXPERIMENTS

Faiçal Akaichi[a], José M. Gil[b]

[a] SRUC, Edinburg, SCOTLAND, UK, [b] CREDA-UPC-IRTA, Castelldefels, Barcelona, SPAIN

Abstract

Assessing the trade-offs that consumers may make when they are presented with conflicting attributes is important because firms engaged in product differentiation are not only interested in identifying the attributes that are attractive to consumers, but also in carefully evaluating whether there is any potential conflict between the chosen attributes. This study has attempted to fill this gap, by examining the interactions between five popular meat attributes (i.e. Greenhouse gas (GHG) emissions from production, type of production (organic/not organic), origin of the product, fat content and price). One large choice experiment was conducted in Spain to assess consumers' preferences and willingness to pay for the five meat attributes. Results showed that Spanish consumers were found to be willing to pay an additional price premium for the bundle of environmental and health attributes (GHG emissions and organic attributes, organic and low fat attributes, local and low fat attributes).

Key words: minced meat, preferences, attribute trade-offs, Spain

1. Introduction

Labelling food products as healthy, local or/and ethical has been found to be an effective strategy to differentiate them from conventional products and increase their consumption. A massive research effort has been devoted to understand consumer preferences and willingness to pay for the attributes greenhouse gas (GHG) emissions, origin, organic, and health. Those studies, generally, showed that consumers are willing to pay a price premium for ethical and healthy attributes.

Nonetheless, very little research (with the exception of Onozaka and McFadden, 2011; Akaichi et al., 2017 and both studies were conducted in USA) has been conducted on the trade-offs that consumers make when they are provided with information on these attributes at the same time. In other words, do consumers treat these food attributes as related and, if so, do they consider them as substitutes (overlapping) or complements. Assessing the trade-offs that consumers may make when they are presented with conflicting attributes is important because firms engaged in product differentiation are not only interested in identifying the attributes that are attractive to consumers, but also in carefully evaluating whether there is any potential conflict between (or complementarity of) the chosen attributes. This study attempts to fill this gap by examining the interactions between sustainable attributes, origin and health attribute of meat (i.e., GHG emissions from production, type of production (organic/not organic), origin of the product, fat content and price).

2. Methodology

Data were collected through a national, web-based survey conducted in Spain. The initial design of the choice experiment and the questionnaire were developed and revised based on input from a small sample of 110 respondents in each country. The final version of the survey was administered during June and July 2016. A total of 1,206 primary grocery shopper panellists successfully and appropriately completed the survey. The sample was required to be representative of the population in terms of gender, age, employment status and geographical area of the country.

Respondents were presented with a series of choice sets each including four hypothetical beef mince alternatives described in terms of five attributes which included level of GHG emissions (Low (5.9Kg of CO2e per 500g of beef mince), Moderate (19.1Kg of CO2e per 500g of beef mince), High (32.2Kg of CO2e per 500g of beef mince)), Type of production (Organic/Not organic), Origin (Local, National, Imported), Fat content (Low (3g per 100g serving of beef mince), Moderate (12g per 100g serving of beef mince), High (21g per 100g serving of beef mince)), and Price (2.30€/3.10€/3.90€/4.70€). The choice of the non-monetary attributes was based on a literature review and the results obtained from a pilot study (110 respondents). The choice of the price levels was based on the real market prices.

Given all the attributes' levels a full factorial design of 216 (3*2*3*3*4) profiles was generated. Since presenting participants with 216 profiles would be time consuming and cognitively challenging, we generated a Bayesian D-optimal design with the minimum number of choice sets that allow a robust estimation of all main- and two-way interaction effects. The obtained design consisted of 36 choice sets of four alternatives each (three beef mince alternatives plus the opt-out alternative). To make the choice task cognitively easier for respondents, the design was blocked in four blocks. In the choice task,

respondents were successively shown 9 different choice sets and were repeatedly asked to choose the alternative they prefer most.

To reduce the problem of hypothetical bias, we included a classic cheap talk script right before the choice task. Then the cheap talk script is augmented with a repeated opt-out reminder showed to participants before each choice set. The text of the used opt-out reminder was as follows: “Please remember that if the three beef mince products shown in the next screen don’t appeal to you and the prices are higher than what you think you will pay, you should choose the “None” option”.

3. Data Analysis

As for the analysis of the collected data, we estimated a random parameter logit (RPL) in both preference and WTP space. The RPL model extends the standard conditional logit model by allowing one or more of the parameters in the model to be randomly distributed and the unobserved factors to be correlated over time (McFadden and Train 2000). All the parameters to be estimated (corresponding to all the main- and the two-way interactions effects) were assumed to be distributed normally expect the parameter price that was assumed to have a lognormal distribution.

In choice experiment, the standard approach to calculate respondents’ WTP consists in computing the ratio of the attribute coefficient to the price coefficient, with a negative sign. Depending on the choice of the coefficients’ distributions, this can lead to heavily-skewed WTP distributions. A common approach to dealing with this potential problem is to specify the price coefficient to be fixed. Nonetheless, it is often unreasonable to assume that all individuals have the same preferences for price. Thus, in this study, we have estimated the RPL in WTP space rather than in preference space. This involves estimating the distribution of willingness to pay directly by re-formulating the model in such a way that the coefficients represent the WTP measures.

4. Results and discussion

The results of the estimated marginal utilities and willingness to pay are displayed in Table 1. The estimated standard deviations are not show due to space limitations. The results on the estimated marginal utilities show that consumers of meat were found to prefer beef mince produced with low GHG emissions over beef mince produced with moderate or high GHG emissions. Furthermore, Spanish consumers were found to prefer organic beef mince over non-organic beef mince and local beef mince over national or imported beef mince. They were also found to be more likely to buy beef mince with lower fat content than beef mince with moderate or high fat content. The negative and significant sign of the “No choice option” coefficient shows that respondents preferred to buy beef mince than to opt out and choose the no-choice option.

Table 1 also shows the estimated individual WTP space for each attribute. The results show that respondents were found to be willing to pay a price premium for the four attributes in the following decreasing order: beef mince with low fat content, local beef mince, organic beef mince, and beef mince with low GHG emissions from production. Consumers prioritize the healthiness and the origin of the beef mince over its sustainability. The results of the estimated parameters corresponding to the interactions between the non-monetary attributes show that Spanish consumers were found to be willing to pay a price premium for the following bundles of beef mince (i.e., they perceive the attributes as complements): low GHG emissions & organic, low GHG emissions & local and local & low fat content. Furthermore, Spanish respondents were found to be willing to pay an additional premium for organic beef mince labelled as local.

5. Conclusions

Results in this study suggest that the demand for organic beef mince produced and sold locally in Spain could be increased if it is labelled as organic and locally produced. Additionally, consumers were found to discount their price premium for local beef mince if they discover that the product has high GHG emissions from production. Spanish consumers were also found to reduce their price premium for low fat beef mince if they realize that the beef mince has higher GHG emissions from production.

Table 1: Estimated marginal utilities and willingness to pay

	Marginal Utilities		Willingness to pay	
Random Parameters				
Low GHG	0.330	***	0.355	***
High GHG	-0.681	***	-0.660	***
Organic	0.644	***	0.618	***
Local	0.763	***	0.741	***
Imported	-0.902	***	-0.821	***
Low Fat	0.943	***	0.927	***
High Fat	-1.285	***	-1.181	***
Price	-1.019	***	0.850	
Low GHG * Organic	0.168	***	0.122	***
Low GHG * Local	0.230	***	0.181	***
Low GHG * Imported	0.153	***	0.165	***
Low GHG * Low Fat	-0.026		-0.078	
Low GHG * High Fat	-0.006		0.040	
High GHG * Organic	-0.175	***	-0.172	***
High GHG * Local	-0.230	***	-0.207	***
High GHG * Imported	-0.072		-0.012	
High GHG * Low Fat	-0.135	***	-0.103	**
High GHG * High Fat	0.210	***	0.198	***
Organic * Local	0.118	***	0.106	***
Organic * Imported	-0.167	***	-0.174	***
Organic * Low Fat	0.054	*	0.057	*
Organic * High Fat	-0.088	***	-0.106	***
Local * Low Fat	0.120	***	0.089	*
Local * High Fat	-0.187	***	-0.206	***
Imported * Low Fat	-0.154	***	-0.152	***
Imported * High Fat	0.187	***	0.217	***
Non-random parameters			0.000	
No choice option	-3.742	***	-2.067	***
McFadden Pseudo R-squared	0.22		0.16	

*** (**) (*) Statistically significant at 1%, (5%) and (10%) level
Note: GHG stand for greenhouse gas

EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS: LA NECESIDAD DE UNA MAYOR RESPONSABILIDAD SOCIAL DE EMPRESAS Y CONSUMIDORES

M. Teresa Armengol [a*] **y Manel Plana** [b*]

[a]*Universidad de Lleida (Lleida, Teresa.Armengol@econap.udl.cat)* [b]*Univeridad de Lleida (Lleida, mplana@aegern.udl.cat)*

Resumen

En el trabajo se identifican las causas que explican el desperdicio alimentario por parte de los consumidores y las empresas de distribución y se detallan algunas recomendaciones con el fin de evitar el desperdicio de alimentos sobre la base del concepto de responsabilidad social.

1. Introducción y objetivos

En todos los eslabones de la cadena alimentaria (sector primario, industria agroalimentaria, distribución, consumo final) se tiran alimentos. Siguiendo a Gustavsson et al. (2011), las pérdidas de alimentos que ocurren al final de la cadena se conocen como desperdicio de alimentos y tienen que ver con el comportamiento de minoristas y consumidores.

En el ámbito de los 28 países de la Unión Europea, se pierden o desperdician en total 88 millones de toneladas de alimentos, con datos para el año 2012 elaborados por FUSIONS (2016). Esto representa una media de 173 kilos por persona. Los consumidores tiran 46,5 millones de toneladas de alimentos (92 kilos por persona). Además, según el barómetro del clima de confianza del sector agroalimentario elaborado por el Ministerio de Agricultura con datos para el año 2012, el 82,2% de los distribuidores tiene que retirar de sus estanterías productos por fechas de caducidad. El porcentaje medio de productos que tienen que retirar es del 5,6%.

El trabajo tiene un doble objetivo, en primer lugar, identificar las causas que explican el desperdicio de alimentos que realizan los consumidores y vincular dichas causas a factores de oferta y de demanda. También, identificar las causas que explican el desperdicio por parte de las empresas de distribución. Un segundo objetivo, es detallar algunas recomendaciones con el fin de evitar el desperdicio, sobre la base del concepto de responsabilidad social.

2. Metodología

El trabajo se basa en la revisión bibliográfica de los informes sobre desperdicio de alimentos, elaborados por diferentes organismos oficiales (FAO, MAPAMA) y en la bibliografía existente sobre el tema. Se ha creído oportuno separar el ámbito de los consumidores del de las empresas de distribución.

3. Resultados

3.1. El desperdicio de alimentos en el ámbito doméstico

El gasto excesivo por parte de los consumidores y el desperdicio evitable de alimentos que realizan, están presentes en los países desarrollados y puede explicarse desde el punto de vista de la demanda o de la oferta. En relación con la oferta, las estrategias de marketing que adoptan las empresas pueden estimular el gasto de consumo, por ejemplo, las ofertas “compre dos y pague uno”, también el empaquetado de productos (en algunas ocasiones el tamaño del envase no es el adecuado a las necesidades del hogar). Por ello, muchos consumidores acaban comprando más de lo que necesitan. Asimismo, un envase llamativo puede potenciar el consumo de ese alimento. Finalmente, la publicidad de alimentos y bebidas puede promover una compra superior a las necesidades de consumo (en especial, en el grupo de la población más joven).

En relación con la demanda, según el Ministerio de Agricultura (2015), “el desperdicio de alimentos está relacionado esencialmente con malos hábitos de compra y consumo, así como por una inadecuada gestión y manipulación de los alimentos”.

Siguiendo con el tema de la compra de alimentos, el entorno, las emociones o los patrones de consumo de otros consumidores, pueden condicionar las decisiones de compra y derivar en un gasto excesivo y son causas explicativas del desperdicio de alimentos. Las emociones, con frecuencia, explican una compra de alimentos excesiva. Además, los consumidores prestan atención a las características de los alimentos pero también los efectos externos pueden condicionar las decisiones de compra (por ejemplo, la adquisición de

productos ecológicos u orgánicos se asocia a determinados grupos sociales con niveles de renta más elevados).

En relación con la demanda de los consumidores, la teoría microeconómica neoclásica, supone que éstos maximizan su utilidad y toman decisiones racionales (sujetos a las restricciones de precios e ingresos) a partir de sus preferencias expresadas por las curvas de indiferencia. Los consumidores están bien informados y consumen plenamente lo que han comprado. El sobregasto y el desperdicio de bienes de consumo y, en particular, de alimentos no tienen explicación dentro de los postulados de la teoría neoclásica. Así, siguiendo a Schuldt J. (2013) debe distinguirse entre la "utilidad esperada" o anticipada por el consumidor en el momento de la compra y la "utilidad experimentada" que se obtiene cuando se consume propiamente el bien adquirido. Una cosa es lo que se compra y otra lo que se consume efectivamente. Schuldt J. (2013) denomina "subconsumo microeconómico relativo" a la parte de los bienes perecederos (por ejemplo, los alimentos y bebidas) que el consumidor ha adquirido y que constituyen un "desperdicio evitable".

3.2. El desperdicio alimentario en la distribución

En relación con las empresas de distribución, se pueden identificar diferentes causas explicativas del desperdicio alimentario. Así, por ejemplo, en la mayoría de supermercados, las estanterías están llenas de productos y este hecho puede provocar desperdicio. En general, se considera que esto hace aumentar las ventas. En muchos casos, sale más rentable tener las estanterías llenas que poder tener una rotura de stock. Esto último se produce cuando la estantería se queda vacía y ello puede significar la pérdida de clientes. Una gestión eficiente del stock, de manera que no falte ni sobre productos ayudaría a reducir el desperdicio, especialmente para el caso de los productos frescos y, en general, de todos aquellos con caducidad más corta. Otro de los factores que ayuda al desperdicio de alimentos se refiere a los elevados estándares estéticos (peso, tamaño, apariencia) exigidos para los productos frescos. El transporte de productos perecederos, la manipulación por parte de los consumidores en los autoservicios del supermercado y los productos no vendidos ligados a las fechas límite de consumo son otras causas que pueden explicar el desperdicio que realizan los distribuidores.

3.3 Evitar el desperdicio de alimentos: Responsabilidad social de los consumidores y de las empresas

En concordancia con el concepto de Responsabilidad Social Corporativa o Empresarial, entendida como responsabilidad de las organizaciones por los impactos que generan sus decisiones y actividades en la sociedad y en el medio ambiente, se hace necesario reducir el desperdicio sabido el impacto que este tiene sobre el medio ambiente además de la importante conciencia social sobre este tema. De este modo, en el ámbito de la distribución se pueden realizar diversas recomendaciones. En primer lugar, vender a un precio reducido los productos que están cerca de su fecha de caducidad ayudaría a evitar el desperdicio. El distribuidor no debe entender que esto es una competencia a los otros productos ya que ambos tienen características (relativas a caducidad) distintas. Debe también repensarse el tema de las elevadas exigencias en cuanto a los requisitos sobre aspecto exterior de los productos frescos aunque ello exige también una mayor concienciación de los consumidores. También, nuevas iniciativas sobre envasado (más producto a granel o con envases más pequeños) y etiquetado (más y mejor información relativa a fechas de caducidad y consumo preferente) son acciones a tener en cuenta. En relación con la gestión de stocks, la menor abundancia en las estanterías ha de tener la interpretación positiva de que los consumidores se preocupan por el hecho de que cada día la empresa dispone de productos frescos. En relación con los consumidores, se hace necesaria una mayor Responsabilidad Social del Consumidor, quién debería adoptar una postura marcada por un consumo más responsable, ajustado a sus necesidades reales, evitando el desperdicio. Aprender a planificar las compras y saber aprovecharlas al máximo en casa puede ayudar a evitar el desperdicio.

4. Conclusiones

- En relación con la oferta, las estrategias de marketing de las empresas pueden explicar el sobregasto excesivo y el desperdicio de alimentos que realizan los consumidores.

- En relación con la demanda, las decisiones de compra pueden venir influenciadas por factores externos, como es el caso de las emociones, lo que puede conducir a un exceso de consumo y a un desperdicio de alimentos. Debería distinguirse entre la utilidad esperada por el consumidor en el momento de la compra y la utilidad experimentada cuando se consume el bien adquirido.

- La gestión de stocks, los elevados estándares estéticos, el transporte y manipulación de alimentos explican el desperdicio por parte de las empresas.

- En el ámbito doméstico debe apelarse a un consumo más responsable planificando las compras y aprovechando mejor los alimentos.

- En el ámbito de la distribución se propone: reducción de precios de productos cercanos a su fecha de caducidad, relajar los requisitos sobre aspecto exterior de los productos frescos, aumentar la venta de productos a granel y mejorar la información sobre fechas de caducidad y consumo preferente.

Bibliografía

Fusions (2016). *Estimates of European food waste levels.* Estocolmo.

Gustavsson et al. (2011). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo. Alcance, causas y* prevención. FAO. Roma.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2012). *Barómetro del clima de confianza del* sector agroalimentario. Monográfico Desperdicio Alimentario. Madrid.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015). *Estrategia "Más alimento, menos* desperdicio". Memoria 2014. Madrid.

Schuldt, J. (2013). *Civilización del Desperdicio. Psicoeconomía del consumidor*. Universidad del Pacífico.

MARKET VALUATION OF NUTRITIONAL AND HEALTH CLAIMS ON YOGURTS IN SPAIN: A HEDONIC PRICE FUNCTION APPROACH

Petjon Ballço[a,b*], Tiziana de Magistris [a,b*]

[a]Unidad de Economía Agroalimentaria, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)Zaragoza, Spain. [b]Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2 - Zaragoza, Spain. pballco@aragon.es ; tmagistris@aragon.es

Abstract

This article investigates price effects of nutritional and health claims (NHC), in addition to other attributes, on yogurts in Spain. Prices and product characteristics were collected from supermarket shelves in the main city of Aragón (Zaragoza) Spain. A hedonic price model is estimated to identify the implicit price from a sample of 508 yogurts. Results show that yogurt is a highly differentiated food product and that health claims outperform nutritional claims leading to higher premium prices.

Keywords: Hedonic price, yogurt, nutritional and health claims.

1. Introduction

Developing functional food and ingredients with increased health benefits has been one of the main objectives of the food industry lately. Increased awareness in health issues has led to an increase consumption of functional dairy products, and more specifically yoghurts containing nutritional supplements. The consumption of sufficient amounts of yogurt live microorganisms promotes health benefits such as reduced risk of type 2 diabetes (Diaz-Lopez et al., 2015) and prevention of cardiovascular diseases (Astrup, 2014). Commercial yogurt has created a widely segmented market offering a variety of functional products including nutritional claims (NCs) such as sweetened, low-fat, enriched in calcium and other functional yogurts with health claim (HC) properties. One of the hurdles in the success of these products is that a functional food is a credence attribute, meaning that it cannot be easily recognized by consumers even after repeated consumption resulting to asymmetric information. To reduce the asymmetric information, the European Union has created certain regulations presenting NCs[1] and HCs[2] to guarantee better informed food choices. Previous research on consumer acceptance of NHCs has proven that these regulations aim consumers make healthier informed food choices, among others (Bimbo et al., 2016) however, there is a scant literature assessing NHC implicit prices of Spanish yogurts. The main objective of this work is to fill that gap and assess the market valuation of (among other attributes) NHCs of yogurts in Spain.

2. Material and Methods

2.1 Data collection

To determine the presence of yogurt attributes we created a database that collects information available to the physical stores[3] in Zaragoza - Aragón between July and September 2015. The final sample was 508 with prices depending on quantity with a minimum of €0.89 to a maximum of €6.75 with an average price of €1.69/kg. The most common size found was the plastic Quattro pack of 125g (500g). All NC and/or HC in the packaging were identified based on the official EU regulations.

2.2 Hedonic price theory

According to Rosen (1974), the hedonic price function assumes that market goods consist of a set of characteristics that can be represented by a vector k of attributes: $z = (z_1, z_2, \dots, z_k)$. According to economic theory, consumers maximize utility under a budget constraint:

[1] Regulation 1942/2006 defines a nutritional claim as "…any claim which states, suggests or implies that a food has particular beneficial nutritional properties…"
[2] A health claim as defined by the same Regulation (EC) and an update of No 432/2012 is "… any claim that states, suggests or implies that a relationship exists between a food category, a food or one of its constituents and health…"
[3] Three food distribution chains (Carrefour, Mercadona and Dia), which account for 40% of the sector's market share (Kantar Worldpanel, 2017)

$$P_j = f(x_{j1}, x_{j2}, \ldots, x_{jk}) \quad (1)$$

where, P_j represents the price of the j^{th} market good and the x_{jk} the quantity of the attribute. Expression (1) can adopt different functional forms. The semi-logarithmic (dependent variables is Napierian logarithm of price) form is the one mostly used (Muñoz et al., 2014).

2.3 Results and conclusions

In the dependent price model the quantity variable is measured in grams. The rest are dummy variables.

Two likelihood ratio statistics are performed to verify if the semi-logarithmic functional form is significantly preferred to a liner or a double-logarithmic specification, respectively. According to the model comparison results[4] a semi-logarithmic model is estimated as follows:

$$lPrice = \alpha + \beta_1 \times Quantity + \beta_2 \times Brand_{ProcOwn} + \beta_3 \times Ret_{Hyper} + \beta_4 \times Ret_{Disc} + \beta_5 \times Sch_{Drink} + \beta_6 \times Sch_{Bifidus} + \beta_7 \times Sch_{Natural} + \beta_8 \times Sch_{Greek} + \beta_9 \times Sch_{Fruit\_Flav} + \beta_{10} \times N_{Fatfree} + \beta_{11} \times N_{NoSugar} + \beta_{12} \times N_{Fiber} + \beta_{13} \times N_{Protein} + \beta_{14} \times N_{VitB6} + \beta_{15} \times N_{Calcium} + \beta_{16} \times H_{VitB6} + \beta_{17} \times H_{Cholesterol} + \beta_{18} \times H_{Fiber} + \beta_{19} \times H_{Lactose1} + \beta_{20} \times H_{Calcium} + \beta_{21} \times H_{Lactose2} + \varepsilon_i \quad (2)$$

The magnitude of the coefficients is the percentage change of price in view of the change in a unit of the independent variable. In the case of a continuous variable this percentage change can be determined as:

$$(\partial P / \partial Z_i)\,(1/P) = (\partial LnP / \partial Z_i) = (\beta_m) \quad (3)$$

That can be expressed as a percentage $100 \times \beta_m$ (Kennedy, 1981):

$$100 \times (\exp[\beta_m - 0.5 Var(\beta_m)] - 1) \quad (4)$$

where (β_m) is the estimated variance of parameter *m.* All the percentage variations for each of the attributes used in the estimation model are shown in the fourth column of table 1 (Percentage impact that each dummy variable has on price) - (PIP). Values appearing in the fifth column are the result of applying the percentage impact on a reference price (€1.69 kg^{-1}), so implicit prices (IP) were calculated.

The effect of processor "*Brand"* has a negative PIP of -44.11% valued with an IP of €0.57/kg compared to own supermarket brand. Regarding the different types of retail channels, the price decreases by -10.23% for "*Ret_Hyper*" with respect to the "*Ret_Neigh*" stores. "*Sch_Greek*" yogurts are the mostly valued with an IP of €1.25kg/l followed by "*Sch_Drink*" yogurts (€1.18/kg).

Unexpectedly, three NCs with the highest presence in the market ("*N_FatFree*", "*N_NoSugar*", and "*N_Fiber*") do not seem to affect yogurt prices. This result is in contrary to consumers' preference growth for low-caloric food products. However, since these NCs are introduced long time ago, they might be in the maturity stage of the product lifecycle. On contrary, two NCs that were later introduced "*N_Protein*" and "*N_VitB6*" receive IPs of €1.30/kg and €1.83/kg, respectively. This outcome seems understandable since both are considered innovative, are in the growth stage of the product lifecycle and have a limited competition (only Danone). By contrast, HCs better responded yogurt prices. In particular, the highest IP is received by yogurts that bare the "*H_Cholesterol*" claim (€1.77/kg) with a positive PIP of 70%, followed by the "*H_Lactose2*" claim (47% positive PIP and an IP of €1.53/kg). It is worth mentioning that "*N_Calcium*" has negative price effect when comes alone as a NC but when it is accompanied by a HC receives 9% positive PIP with a €1.12/kg IP.

[4] Both models had similar goodness of fit values (R^2), similar adjusted R^2, and show no problem with the normality of residuals (probability of Jarque-Bera statistic of 0.00). Ramsey's RESET test shows that the specification of double logarithm model is rejected and the values of both Akaike and Schwarz information criterion are higher than those of the semi-logarithmic model. Heteroscedasticity is tested by the Breusch-Pagan-Godfrey and White test statistic. The null hypothesis of the homoscedasticity in the error term is rejected in both contrasts (probability F-statistic 0.00), that indicates homoscedasticity problems. White's robust estimation strategy to obtain the parameter standard errors was used to solve this problem.

Table 1 – estimates of the price hedonic equation

	Semi-logarithmic (log-lin)			
	Coefficient[a]	(SE)	Percentage impact on Price (PIP) (%)	Implicit price (IP) (€/Kg)[b]
Constant (α)	1.6396***	0.11	-	-
Quantity	-0.0007***	0.00	-0.07	0.99
Brand	-0.5576***	0.05	-44.11	0.57
Ret_Hyper	-0.0843**	0.05	-10.23	0.92
Ret_Disc	-0.0581	0.05	-7.97	0.94
Sch_Drink	0.1642***	0.06	14.60	1.18
Sch_Bifidus	0.0774	0.05	5.13	1.08
Sch_Natural	-0.0724	0.05	-9.13	0.93
Sch_Greek	0.2238***	0.05	22.25	1.25
Sch_Fruit_flav	-0.0295	0.06	-5.64	0.97
N_FatFree	-0.0361	0.04	-5.36	0.96
N_NoSugar	0.0071	0.05	-1.84	1.01
N_Fiber	0.0147	0.06	-1.74	1.02
N_Protein	0.2594***	0.04	26.98	1.30
N_VitB6	0.6043***	0.12	72.17	1.83
N_Calcium	-0.0820**	0.04	-9.87	0.92
H_VitB6	-0.1922	0.12	-22.45	0.83
H_Cholesterol	0.5699***	0.07	70.35	1.77
H_Fiber	0.0767	0.15	0.29	1.08
H_Lactose1	0.0686	0.05	4.21	1.07
H_Calcium	0.1113**	0.06	8.55	1.12
H_ Lactose2	0.4229***	0.08	46.74	1.53
R^2	0.6584			
Adjusted R^2	0.6436			
F-test	14.82 (0.00)			

Notes: [a] p-values calculated with robust HC3 standard errors. *, **, *** Significant at 1%, 5% and 10% level, respectively.
[b] Reference price: €1.69 / kg

Results show that yogurt is a highly differentiated food product. Manufacturers should take into account the growing consumer concerns on healthier food products and heterogeneous preferences and focus on identifying groups of consumers with specific preferences, rather than being focused for the whole marketplace. Our findings show that HCs outperform NCs leading to higher premium prices. These results may be a useful source in a better understanding of the evolution of NHCs in the Spanish market. NCs accompanied by the corresponding HC, which exactly defines the benefits of that nutrient on our health may be a promising strategy for product differentiation.

Acknowledgments: This study has been funded by INIA RTA 2013-0092-00-00 “Comportamiento del consumidor en la compra de alimentos con alegaciones nutricionales y/o de salud”.

References

Astrup, A., 2014. “Yogurt and dairy product consumption to prevent cardiometabolic diseases: epidemiologic and experimental studies”. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 99 (5 Suppl.), 1235S.

Bimbo, F., Bonanno, A., and Viscechia, R. 2016. “Do health claims add value? The role of functionality, effectuiveness and brand”. *European Review of Agricultural Economics*, pp. 1-20.

Diaz-Lopez, A., Bullo, M., Martinez-Gonzalez, M.A., Corella, D., Estruch, R., Fito, M., Gomez- Gracia, E., Fiol, M., Garcia de la Corte, F.J., Ros, E., Babio, N., Serra-Majem, L., Pinto, X., Munoz, M.A., Frances, F., Buil-Cosiales, P., Salas-Salvado, J., 2015. “Dairy product consumption and risk of type 2 diabetes in an elderly Spanish Mediterranean population at high cardiovascular risk”. *European Journal of Nutrition*, Vol. 55 (1), pp. 349–360.

Kantar Worldpanel. El sector de la distribución en 2017 [Internet]. Madrid; 2016, Available at: www.es.kantar.com (January 2017).

Kennedy, P.E. 1981. “ Estimation with correctly interpreted dummy variables in semilogarithmic equations”, *American Economics Review*, Vol. 71 (4), p. 801.

Muñoz, R. R., Moya, L. M. and Gil, M.J., (2014). “Market values for olive oil attributes in Chile: a hedonic price function”. *British Food Journal*, Vol. 117 (1), pp. 358-370.

Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods.

Regulation (EC) 432/2012 Establishing a list of permitted health claims made on foods, other than those referring to the reduction of disease risk and to children´s development and health.

Rosen, S. (1974). “Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition”. *Journal of Political Economy*, Vol. 82 pp.34-55.

INNOVACIÓN SOSTENIBLE. CONOCIMIENTO Y CONSUMO DE HORTALIZAS Y VERDURAS DE TEMPORADA POR PARTE DEL NUEVO CONSUMIDOR

Ramo Barrena, Teresa García

Universidad Pública de Navarra. Pamplona. (ramo.barrena@unavarra.es; tegar@unavarra.es)

Resumen

Dada la nueva tendencia e interés por el consumo de productos de kilómetro cero se plantea este trabajo con el objetivo de estudiar los hábitos de consumo de verduras y hortalizas, con especial interés en las verduras locales y de temporada, en una región conocida por la variedad y calidad de sus productos hortícolas. La información requerida se obtuvo a través de encuestas personales realizadas en Pamplona (Navarra).

La información obtenida permite establecer diferencias entre grupos de consumidores tanto en los hábitos de consumo como en el interés que muestran en conocer el origen de los productos. Los resultados indican que son los consumidores más jóvenes los que con menor frecuencia consumen verduras y hortalizas, y los que menos interés muestran en conocer la procedencia de los productos frescos que consumen. El conocimiento de estos comportamientos puede ayudar al sector a establecer mejores estrategias comerciales que permitan la supervivencia del sector primario y del territorio rural que lo alberga.

Palabras Claves: Hábitos de consumo, verduras, hortalizas, temporada de producción

1. Introducción

La difícil situación por la que pasan algunos productos vegetales, cuyo consumo se ha estancado desde hace campañas, amenazado por nuevas tendencias alimentarias, competencia de otros países productores, coyunturas políticas adversas, etc., ha motivado que se promuevan campañas cuya finalidad es poner en valor las verduras y hortalizas que se producen en nuestro entorno más cercano, y destacar su importancia para una dieta variada y equilibrada (Reisch et al., 2013). Por otra parte, muchos de los nuevos consumidores, que se declaran preocupados por el medio ambiente y dispuestos a mantener actitudes responsables de cara a su conservación (Pieniak et al., 2016), son desconocedores de la temporada de producción de estos alimentos en sus entornos cercanos. Esto se traduce en un consumo de productos originarios de países alejados, con el consiguiente impacto en el medio ambiente a través de transportes y embalajes.

Considerando alimentos de temporada todos aquellos que han sido cultivados respetando su ciclo natural y la época del año a la que está adaptado, sin forzar el crecimiento, ni la maduración por otros medios que los naturales, y puesto que cada región se caracteriza por la producción de determinadas verduras y hortalizas que son consumidas a distancias cortas y razonables, creemos que el paso siguiente es conocer los hábitos de consumo de la población de estos productos.

Por ello el objetivo de este trabajo es estudiar los hábitos de consumo que presentan distintos segmentos de consumidores, con especial interés en los productos locales y de temporada.

2. Metodología

La información necesaria para realizar este estudio se ha obtenido a través de encuestas personales realizadas en Pamplona (Navarra) durante diciembre de 2016. El tamaño muestral es de 60 elementos, y se ha realizado una segmentación según la edad de acuerdo con la distribución de la población de Pamplona. En el Cuadro 1 se recogen las características de los encuestados.

Los productos elegidos para realizar el estudio han sido calabacín, alubia verde, acelga, borraja, cardo, coliflor, lechuga y escarola, es decir verduras y hortalizas de consumo muy frecuente en la zona de estudio.

Cuadro 1. *Perfil de los encuestados*

		Frecuencia (%)
Edad	Menor de 35 años	36,7
	Entre 35 y 65 años	35,0
	Mayor de 65 años	28,3
Género	Hombre	38,3
	Mujeres	61,7
Nivel de estudios	Sin estudios	3,3
	Estudios elementales	21,7
	Estudios Medios	33,3
	Estudios Superiores	41,7
Situación laboral	Trabajando	60,0
	Desempleado	5,0
	Estudiante	3,3
	Actividad no remunerada (ama de casa…)	10,0
	Jubilado	21,7

3. Resultados

El Cuadro 2 muestra la frecuencia de consumo de verduras y hortalizas en fresco según las características demográficas consideradas. Como puede apreciarse el consumo es mayoritariamente diario o semanal.

En relación con las características sociodemográficas, la situación laboral es la variable que marca diferencias en los hábitos de consumo de estos productos. Destaca el bajo consumo del grupo de estudiantes con un 50% de ellos que declaran no consumir nunca productos en fresco, y por otra parte se observa como los desempleados tiene una mayor frecuencia de consumo semanal. Es de destacar que un 7,8% de los jubilados declaran un consumo ocasional de estos productos frescos. Ninguna otra variable demográfica considerada establece diferencias entre los consumidores.

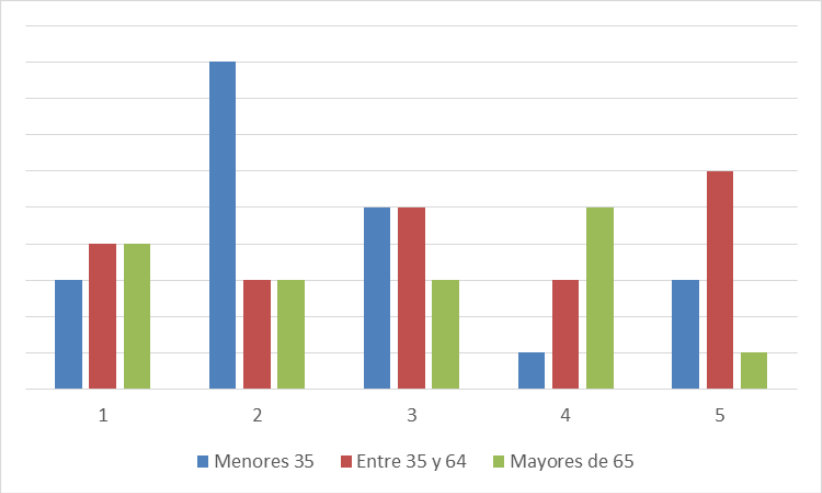
Cuadro 2. *Frecuencia de consumo de verduras y hortalizas en fresco*

		Diario	Semanal	Ocasional	Nunca	$\chi 2$	sig
Género	Hombres	18,3%	18,3%	1,7%	0,0%	2,234	0,525
	Mujeres	30,0%	30,0%	0,0%	1,7%		
Edad	Menores 35	18,3%	16,7%	0,0%	1,7%	4,635	0,591
	Entre 35 y 64	18,3%	16,7%	0,0%	0,0%		
	Mayores de 65	11,7%	15,0%	1,7%	0,0%		
Nivel de estudios	Sin estudios	1,7%	1,7%	0,0%	0,0%	12,198	0,167
	Hasta graduado escolar	10,0%	8,3%	1,7%	1,7%		
	Estudios medios	10,0%	23,3%	0,0%	0,0%		
	Estudios superiores	26,7%	15,0%	0,0%	0,0%		
Situación laboral***	Trabajando	55,5%	44,5%	0,0%	0,0%	34,783	0,001
	Desempleado	34,0%	66,0%	0,0%	0,0%		
	Estudiante	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%		
	Actividad no remunerada	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%		
	Jubilado	38,3%	53,9%	7,8%	0,0%		

A continuación se estudia el posible interés de los consumidores sobre el origen de las verduras y hortalizas frescas que compran (Figura 1). Resultando significativa la diferencia de comportamiento de los

consumidores en función de la edad, ya que los menores de 35 años conceden poca importancia a este aspecto.

Gráfico 1. *Importancia concedida al origen del producto fresco en una escala de 1 (menor) a 5 (mayor)*



Analizado también el precio como factor de influencia a la hora de consumir verdura y hortalizas frescas, se observa que los consumidores que más frecuentemente consumen estos productos, dan una gran importancia al precio. Y al ser preguntados acerca de su disposición a pagar un sobreprecio por un producto fresco de origen navarro, si se muestran dispuestos a pagarlo.

Asimismo se encuentran diferencias significativas entre la frecuencia de consumo y el lugar de compra, ya que el 31,6% de los que consumen a diario compran en mercadillos y a través de venta directa, llegando al 44,8% los que compran fruterías. Los consumidores que declaran consumo semanal, compran habitualmente estos productos en supermercados (37,9%) y en fruterías (41,4%). Los consumidores más jóvenes compran estos productos en supermercados y grandes superficies principalmente.

Para chequear el conocimiento de la temporada de producción, se han preguntado por la época del año en que se producen calabacín, alubia verde, acelga, borraja, cardo, coliflor, lechuga y escarola. La mayor parte de los consumidores han declarado conocerla, pero los errores han sido frecuentes. No se han encontrado diferencias significativas entre grupos de consumidores.

4. Conclusiones

La primera conclusión a la que se llega es que las verduras y hortalizas frescas son productos de consumo frecuente en la zona donde se ha realizado el estudio. El grupo de población mayor de 65 años, en su mayoría jubilados, consumen más variedad de verduras y hortalizas que el resto de los grupos, que son más selectivas en su consumo.

En general los consumidores de más edad valoran el origen de los productos y afirman estar dispuestos a pagar más si su origen es Navarra. Se observan resultados contradictorios en los consumidores más jóvenes, que compran en grandes superficies, en las cuales la oferta es muy uniforme durante todo el año en cuanto a variedad de productos, pero sí afirman estar dispuestos a pagar más si su origen es Navarra.

Es decir aquellos pertenecientes a generaciones que se declaran preocupadas por el medio ambiente desconocen que el consumo de verduras y hortalizas producidas cerca del lugar de compra, y consumidas en la temporada de producción, tiene grandes beneficios para el medio ambiente, tanto en cuanto a la diversidad, como al cuidado del mismo.

Al analizar el conocimiento de la temporada de producción, la mayoría de las personas encuestadas afirma consumir productos de temporada, pero a la hora de demostrar su conocimiento de las épocas de producción de las diferentes verduras y hortalizas, se detectan muchos errores.

La información obtenida puede servir de base para estudios posteriores más amplios y complejos que ayuden al sector a establecer mejores estrategias comerciales y por tanto a la supervivencia del sector primario y del territorio rural que lo alberga.

Bibliografía

MAPAMA. Campaña Frutas y verduras de aquí y de ahora. (http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/frutas-verduras-temporada. (Consulta: junio 2017)

OCU. Calendario de frutas y verduras (http://www.ocu.org/alimentacion/alimentos/calculadora/calendario-de-frutas-y-verduras) (Consulta: junio 2017)

Pieniak, Z.; Żakowska-Biemans, S.; Kostyra, E. and Raats, M. (2016) "Sustainable healthy eating behavior of young adults: towards a novel methodological approach". *Public Health*, 16:577.

Reisch, L.; Eberle, U. and Lorek, S. (2013) "Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies". *Sustainability: Science, Practice, & Policy* 9(2):7-25.

PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR DE VINO EN MADRID Y BARCELONA. OPORTUNIDADES DE MERCADO PARA EL VINO DE CASTILLA-LA MANCHA (II)

Rodolfo Bernabéu[a]*, Agustín Prieto[a], Adrián Rabadán[a], Miguel Olmeda[a], Mariano Suárez de Cepeda[a] y Mónica Díaz[b]

[a]Universidad de Castilla-La Mancha. ETSIAM (Albacete, Rodolfo.Bernabeu@uclm.es; agustinpf@hotmail.com;Adrian.Rabadan@uclm.es;Miguel.Olmeda@uclm.es;Mariano.Suarez@uclm.es)
.[b]Universidad de Castilla-La Mancha. ETSIA (Ciudad Real, Monica.Diaz@uclm.es).

Resumen

Los vinos de calidad elaborados en Castilla-La Mancha tienen difícil comercialización en el ámbito nacional debido tanto al aumento de competencia entre las bodegas como por el descenso del consumo de vino. Para determinar las oportunidades de mercado de los vinos de Castilla-La Mancha resulta necesario conocer las preferencias de los consumidores de vino. Para ello, se realizaron 800 encuestas a consumidores de vino en Madrid y Barcelona. El tratamiento de los datos ha consistido en segmentación de consumidores en función de la frecuencia de consumo y determinación de las preferencias mediante análisis conjunto. Los resultados indican, que los consumidores prefieren vinos con una adecuada relación calidad-precio, envejecidos y probados previamente. En particular, conforme se incrementa la frecuencia de consumo de vino, mientras que los consumidores de Madrid prefieren vinos de Castilla-La Mancha, los de Barcelona prefieren los de origen local incluso a un precio superior. Así pues, la estrategia básica de los vinos de Castilla-La Mancha pasa por mantener e incrementar la imagen de los vinos en Madrid y darse a conocer, mediante campañas de información, en Barcelona.

Palabras clave: Comportamiento del Consumidor, Encuestas, Frecuencia de Consumo, Segmentación, Marketing de vinos

1. Introducción

Dentro del mercado español, los vinos de Castilla-La Mancha tienen una difícil comercialización dentro y fuera de la región por dos circunstancias: la primera es que hay una persistente disminución del consumo de vino por el desplazamiento hacia otras bebidas sustitutivas y la segunda, un entorno globalizado y en creciente competencia, tanto en el ámbito nacional (debido a la proliferación de marcas individuales y colectivas), como internacional (por la aparición de los nuevos países productores).

Con el fin de superar la difícil comercialización de los vinos de Castilla-La Mancha, en este trabajo se han realizado una serie de encuestas a consumidores de vino en Madrid y Barcelona, grandes centros de negocios y escaparates nacionales de promoción de vino. Además, Madrid y Barcelona son las dos ciudades más pobladas de España, y de las ciudades con mayor densidad de población.

Dadas las características descritas, el presente trabajo tiene como fin último determinar las preferencias de consumo de vino en función de la frecuencia de consumo y detectar las oportunidades de mercado del vino de calidad elaborado en Castilla-La Mancha en los mercados de Madrid y Barcelona.

2. Material y métodos

En este trabajo se encuestó a 400 consumidores de vino en Madrid en febrero y a 400 consumidores en Barcelona, en marzo de 2011. Para el diseño de la muestra se utilizaron los datos de población de Madrid del año 2009 (IECM, 2010) y los datos de Barcelona del año 2009 según el Ayuntamiento de Barcelona (2010). El muestreo se realizó de forma aleatoria y estratificada (Parasuraman, 1991), por población, género y grupo de edad, para un nivel de error inferior al 5% y un nivel de confianza al 95,5%.

En el caso del presente trabajo se seleccionaron los atributos y niveles más representativos del proceso de compra de vino. Los atributos (y niveles) identificados como más importantes en el vino tinto de calidad fueron: *el precio* (4€, 6€ y 8€ / botella 0,75L), el *tipo* (joven, crianza y reserva), el *origen* (Local, Castilla-La Mancha y Nacional) y, finalmente, si ha sido *probado previamente* (si, no).

Con estos cuatro atributos y sus once niveles se obtuvieron 54 perfiles, un número elevado de productos a mostrar al consumidor, por lo que se utilizó un diseño ortogonal (SPSS Inc., 2009) que permitió reducir las combinaciones a nueve.

Las tarjetas de vino hipotéticas se presentaron a los encuestados, quienes asignaron una puntuación de 1 a 10 a cada tarjeta, correspondiendo el 1 al menor grado de preferencia y el 10 al mayor grado de preferencia.

La especificación del modelo de análisis conjunto parte de la hipótesis de que las preferencias, o la valoración global del vino se obtiene a partir de las puntuaciones individuales de cada atributo (Steenkamp, 1987). Se partió de un modelo aditivo ya que explica, un porcentaje muy elevado (entre el 80% o 90%) de la variación de la preferencia de los individuos (Hair *et al.,* 1999). Su formulación se muestra en la siguiente ecuación:

$$Valoración = \beta_0 + \sum_{i=1}^{3} \beta_i D_{1i} + \sum_{j=1}^{3} \beta_j D_{2j} + \sum_{k=1}^{3} \beta_k D_{3k} + \sum_{l=1}^{2} \beta_l D_{4l}$$

El resultado final del programa *Conjoint* permite estimar las utilidades parciales de cada uno de los atributos y la utilidad total de cada perfil. Con las utilidades parciales de cada persona entrevistada y para determinar la estructura de preferencias de los consumidores, se calculó la importancia relativa (IR) de los atributos de cada una de ellas, así como la proporción de rango asignada a cada atributo sobre la variación de rangos total (Halbrendt *et al.*, 1991; Hair *et al.*, 1999);

$$IR(\%) = \frac{\max U_i - \min U_i}{\sum(\max U_i - \min U_i)} \times 100$$

3. Resultados

Un análisis cluster realizado sobre las puntuaciones de la frecuencia de consumo permite la obtención de tres segmentos de consumidores en cada mercado. El primer segmento S1 se relaciona con el consumo ocasional (frecuencia de consumo de vino superior al mes), los consumidores del segundo segmento S2 se caracterizan por tener una frecuencia de consumo de vino intermedia (frecuencia de consumo comprendida entre diariamente y un mes), y por último el segmento S3 está compuesto por consumidores que consumen vino diariamente.

En Madrid, los consumidores que toman el vino de forma ocasional son los que más importancia le dan al atributo precio, seguidos de los que consumen el vino diariamente, que son los que más valoran los vinos de Castilla-la Mancha. Los encuestados que tienen una frecuencia de consumo de vino intermedia le dan una mayor importancia al tipo de vino, prefiriendo los vinos envejecidos (Cuadro 1).

En Barcelona, los consumidores que toman el vino diariamente son los que más valoran el tipo de vino, prefieren los vinos elaborados de su tierra. Y son de los tres segmentos, los que más valoran los vinos de Castilla-La Mancha, aunque presentan valores de utilidad negativa.

Cuadro 1. *Utilidades asignadas a los niveles de los atributos*

Atributos y niveles	**Madrid**							**Barcelona**						
	D.S	**S1**		**S2**		**S3**		D.S.	**S1**		**S2**		**S3**	
		IR (%)	U	IR (%)	U	IR (%)	U		IR (%)	U	IR (%)	U	IR (%)	U
Precio		**41,63**		26,88		**34,13**		*	4,70		23,53		11,02	
4 €			0,90		0,46		0,76	*		0,06		0,27		-0,02
6 €			-0,02		0,19		0,07			-0,05		0,02		0,14
8 €			-0,89		-0,65		-0,82	**		-0,01		-0,29		-0,12
Origen		16,98		13,08		**25,49**			33,76		26,47		17,37	
CLM			0,31		0,24		**0,47**			-0,35		-0,31		**-0,19**
Local	**		-0,42		-0,3		-0,71			0,44		0,32		0,22
Nacional			0,11		0,07		0,24			-0,1		0		-0,03
Tipo	***	30,47		**50,85**		31,75		*	47,86		43,28		**62,29**	
Joven			-0,76		-1,21		-0,95			-0,59		-0,57		-0,85
Crianza	*		0,21		0,31		0,43			0,06		0,11		0,23
Reserva			0,55		0,89		0,52			0,53		0,46		0,62
Prob.Pre		13,95		9,20		8,64			13,68		6,72		9,32	
Si			0,30		0,19		0,20			0,16		0,08		0,11
No			-0,30		-0,19		-0,20			-0,16		-0,08		-0,11

D.S.: Diferencias significativas; IR = Importancia Relativa; U= Utilidad

***, ** y * Indica diferencias significativas con un error máximo de un 1%, 5% y 10%, respectivamente.

4. Conclusiones

Tomando como base los resultados anteriores, una de las estrategias empresariales más acertadas sería la basada en el liderazgo en costes, puesto que los consumidores de vino valoran especialmente el precio, de forma que se ofreciese al mercado vinos envejecidos a precios competitivos.

Así mismo en Madrid, sería necesario llevar a cabo estrategias comerciales basadas sobre todo en campañas de comunicación relacionadas con el origen, ya que los consumidores madrileños, prefieren los vinos elaborados en Castilla-La Mancha.

En cambio, en Barcelona, habría que realizar campañas de comunicación en radio, prensa, televisión y principalmente, a través de redes sociales, sobre la producción y elaboración del vino de Castilla-La Mancha, sobre la existencia ambivalente de dos realidades; la producción tradicional y la innovadora.

De igual forma, sería interesante resaltar la relación calidad/precio que presentan los vinos elaborados en Castilla-La Mancha. Presentar el producto en los establecimientos de compra y en los lugares de consumo ofreciendo catas y resaltando el precio de los mismos, sin olvidar poder ofrecer el vino mediante las plataformas tecnológicas de distribución tipo Amazon.

No obstante, señalar que las labores de promoción de los vinos de Castilla-La Mancha no deben de realizarse en solitario. En este sentido, sería deseable que tanto el Gobierno de Castilla-La Mancha como los Consejos Reguladores realicen actividades de promoción que incrementen la imagen del vino de Castilla-La Mancha tanto dentro como fuera de la región.

Por último, futuras líneas de investigación podrían pasar por determinar las oportunidades de mercado de los vinos de Castilla-La Mancha en la Comunidad Valenciana, mercado próximo con un gran número de consumidores, entre los que destaca la población extranjera, tanto residente como la que se encuentra de vacaciones. Complementariamente, de los resultados que se pudieran derivar, una posible estrategia de promoción sería segmentar por grupos de consumidores.

Bibliografía

Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. y Black, W.C. (1999). Análisis multivariante. Prentice-Hall. Madrid.

Halbrendt, C.K.; Wirth, E.F. y Vaughn, G.F. (1991). "Conjoint analysis of the Mid-Atlantic food-fish market for farm-raised hybrid stripted bass". Southtern Journal of Agricultural Economics, July, 155-163.

Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (IECM) (2010). Estructura y evolución de la población. [En línea]: http://www.madrid.org/desvan/almudena/arbolalmudenalista.jsp (Consulta realizada el 11 de diciembre 2010).

Padrón Municipal del Ayuntamiento de Barcelona (2010). Estadísticas. [En línea]: http://www.bcn.cat/estadistica/castella/index.htm (Consulta realizada el 20 de diciembre de 2010).

Parasuraman, A. (1991). Marketing Research. Addison Wesley. 2nd Edition

SPSS, Inc. (2008). SPSS Categories. Version 15.0. Chicago.

Steenkamp, J.B. (1987). "Conjoint measurement in ham quality evaluation. Journal of Agricultural Economics", Vol. 38, 473-480.

CONSTRUYENDO UN MODELO HOLÍSTICO DE COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR HACIA EL ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA

Elena R. Cabrera[a], Melania Salazar-Ordóñez[b], Manuel Arriaza[a] y Macario Rodríguez-Entrena[c]*.

[a]*Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA). Centro Alameda del Obispo (Córdoba). elena.cabrera.ma@gmail.com*

[b]*Universidad Loyola Andalucía (Córdoba). msalazar@uloyola.es*

[c]*Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA). Centro Alameda del Obispo (Córdoba). manuel.arriaza@juntadeandalucia.es*

[d] *Universidad de Córdoba. Campus Rabanales (Córdoba). mrentrena@uco.es*

Resumen

En este trabajo se construye un modelo holístico de comportamiento del consumidor para de explicar los porqués de la diferencia de consumo en Andalucía entre el aceite de oliva y el virgen extra, empleando un modelo de ecuaciones estructurales. Los resultados muestran que el consumo de AOVE se ve afectado directamente por la percepción de su sabor; las principales marcas comercializadoras de aceite de oliva le aportan un valor extra reduciendo la brecha de calidad objetiva entre ambos aceites; y el conocimiento del producto se presenta como un aspecto clave como antecedente-precursor de las percepciones.

Palabras clave: aceites de oliva, calidad, consumo, ecuaciones estructurales, diferenciación

1. Introducción

Las características de los aceites de oliva difieren en términos de calidad y propiedades organolépticas según las categorías, siendo el aceite de oliva (contiene exclusivamente aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes, AO) y el aceite de oliva virgen extra (AOVE) las que tienen una mayor presencia en los mercados españoles. Cabría esperar que el comportamiento del consumidor estuviera acorde con el diferencial de calidad existente, particularmente en Andalucía, principal región productora a nivel mundial [MAGRAMA, 2015a].

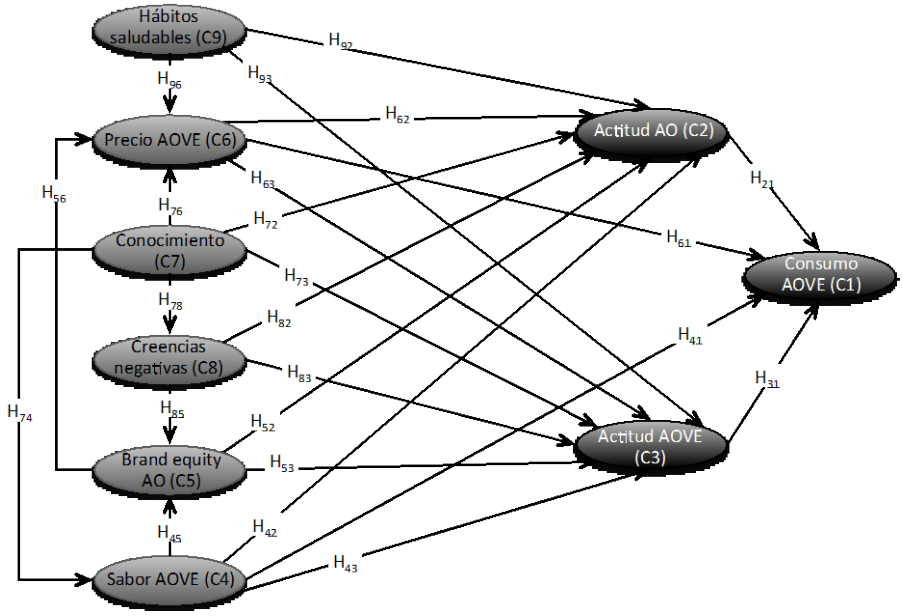
No obstante, las cifras de consumo en hogares no respaldan este supuesto, situándose el consumo de AO por encima del de AOVE [MAGRAMA, 2015b]. El mayor consumo de AO podría encontrar una explicación parcial, de acuerdo con la teoría económica, en la existencia de una importante brecha de precios, sin embargo, la diferencia media ha sido de solo 0,35 €/kg desde la campaña 2007/2008 [MAGRAMA, 2015b].

Por todo ello, es necesario profundizar en el conocimiento del comportamiento del consumidor en el mercado de los aceites de oliva, donde además la literatura no es muy abundante. Se ha diseñado un modelo donde se pretende analizar el consumo declarado de AOVE en base a las actitudes del consumidor hacia este producto y el AO como principal producto alternativo, considerando además creencias de comportamiento fundamentadas en la percepción sobre distintos atributos intrínsecos y extrínsecos de estos productos.

2. Metodología

El Gráfico 1 muestra el modelo propuesto, diseñado según; Teoría de la Acción Razonada (TRA), propuesta por Ajzen y Fishbein (1980), establece que la actitud hacia un comportamiento determinará su intención de llevarlo a cabo. Sin embargo, de acuerdo con Schiffman y Kanuk (2004), el análisis del comportamiento del consumidor es preferible que esté referido a un comportamiento observable (Consumo AOVE, C1), enfoque que ha seguido esta investigación. Esto es consistente con estudios previos, como Saba y Di Natale (1998); marco teórico de Steenkamp (1997) sobre productos alimentarios donde el comportamiento de compra aparece vinculado con las actitudes hacia el producto (Actitud AOVE, C3) y con aquellas derivadas de productos alternativos, como es el AO (Actitud AO, C2).

Gráfico 1. *Modelo de comportamiento del consumidor*



Fuente. Elaboración propia

El modelo diseñado contempla, además:

- Sabor percibido AOVE (C4): las características organolépticas del AOVE suponen uno de los principales atributos diferenciales. Sin embargo, la percepción del consumidor puede considerar la intensidad de sabor como una limitación para el uso del AOVE ((-)H41, (-)H43) y generar una mejor actitud hacia el AO ((+)H42), así como hacia las marcas que lo ofertan ((+)H45).
- Valor de Marca AO (C5): las principales marcas líderes del sector representan más del 25% del AO comercializado en las grandes superficies [Alimarket, 2015]. El valor de marca generado por estas podría influir en las actitudes hacia dicho producto ((+)H52), pero también hacia el AOVE ((-)H53), ya que desincentivaría su elección, así como podría provocar una distorsión en la percepción del precio ((+)H56). Este es un concepto multidimensional definido por la conciencia, asociaciones, y lealtad de marca, y calidad percibida [Aaker, 1991].
- Precio percibido AOVE (C6): los consumidores interiorizan el precio real objetivo codificándolo para que tenga un sentido, esto es, el precio subjetivo [Dickson y Sawyer, 1985]. Así, aunque las diferencias de precio objetivo no sean elevadas, se pueden interiorizar como tales ((-)H61, (-)H62, (+)H63).
- Conocimiento (C7): un menor conocimiento puede provocar que ambas categorías pierdan sus rasgos diferenciales ((-)H72, (+)H73), contribuyendo en la formación de distintas creencias ((-)H78) y en la percepción de los atributos ((-)H74, (+)H76).
- Creencias negativas (C8): en el imaginario de los consumidores podrían establecerse una serie de creencias que adjudican aspectos negativos al AOVE, que generarían una actitud más favorable hacia el AO ((+)H82, (-)H83) y hacia las marcas que lo comercializan ((+)H85).
- Hábitos saludables (C9): un mayor interés por llevar una vida saludable y dieta equilibrada se asocia con mayor atención hacia los alimentos. Un consumidor con dichos hábitos preferiría adquirir el producto de más calidad o aquel que cree más saludable, el AOVE ((+)H93), frente al AO ((-)H92).

El modelo propuesto ha sido estimado empleando la técnica de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-SEM), que permite considerar variables latentes de factor común (C1, C2, C3, C4, C5) junto con compuestas (C6, C7, C8, C9) [Diamantopoulos y Winklhofer, 2001]. Se ha empleado el enfoque PLS consistente para estimar los factores comunes [Dijkstra y Henseler, 2015] y el enfoque de indicadores repetidos [Wold, 1982] en la variable de segundo orden (C5).

3. Resultados

Se diseñó un cuestionario implementado a un panel online de 630 consumidores andaluces de aceites de oliva entre enero y abril de 2016, encargados de realizar habitualmente la compra. La muestra se limitó a residentes en capitales de provincia y ciudades de más de 100.000 habitantes, para prevenir el posible sesgo de contemplar poblaciones próximas a grandes núcleos de producción. Además, la distribución por edad y nivel de estudios fue controlada para evitar la infrarrepresentación de algunos sectores de

población, uno de los inconvenientes del uso de paneles online. Una vez evaluada la validez y consistencia del modelo de medida, en la Tabla 1 se muestra el modelo estructural.

Tabla 1. *Modelo estructural*

Hipótesis	β	t-valor	f^2	Resultado
H_{21}: C2→C1	-0,264***	-7,316	0,145^{S}	Aceptada
H_{31}: C3→C1	0,305***	7,346	0,204^{M}	Aceptada
H_{41}: C4→C1	-0,389***	-8,292	0,277^{M}	Aceptada
H_{42}: C4→C2	0,121*	1,953	0,012	Aceptada
H_{43}: C4→C3	-0,389***	-5,538	0,106^{S}	Aceptada
H_{45}: C4→C5	0,463***	9,330	0,223^{M}	Aceptada
H_{52}: C5→C2	0,294***	6,148	0,084^{S}	Aceptada
H_{56}: C5→C6	-0,190***	-4,371	0,037^{S}	Aceptada
H_{61}: C6→C1	0,205***	6,173	0,101^{S}	Aceptada
H_{62}: C6→C2	-0,081*	-1,861	0,008	Aceptada
H_{63}: C6→C3	0,091*	2,037	0,009	Aceptada
H_{72}: C7→C2	-0,061$^{n.s}$	-1,406	0,004	Rechazada
H_{73}: C7→C3	0,011$^{n.s.}$	0,224	0,000	Rechazada
H_{74}: C7→C4	-0,458***	-12,330	0,266^{M}	Aceptada
H_{76}: C7→C6	0,089**	2,359	0,008	Aceptada
H_{78}: C7→C8	-0,518***	-15,883	0,366^{L}	Aceptada
H_{82}: C8→C2	0,215***	4,456	0,040^{S}	Aceptada
H_{85}: C8→C5	0,150***	3,236	0,023^{S}	Aceptada
H_{92}: C9→C2	0,047$^{n.s}$	1,172	0,003	Rechazada
H_{93}: C9→C3	0,259***	6,222	0,074^{S}	Aceptada
H_{96}: C9→C6	0,200***	4,999	0,042^{S}	Aceptada

***p<0,001; **p<0,01; *p<0,05; n.s. no significativo.
S: impacto bajo; M: impacto medio; L: impacto alto.

Fuente. Elaboración propia

4. Conclusiones

A partir de los resultados, se puede destacar: (i) el consumo de AOVE se ve afectado directamente por una percepción negativa de su sabor, pues los consumidores pueden considerarlo demasiado intenso para determinados usos culinarios; (ii) las principales marcas comercializadoras de AO aportan a este producto un valor extra que es percibido por el consumidor, reduciendo la brecha de calidad objetiva; y (iii) el conocimiento del producto se presenta como un aspecto clave antecedente-precursor de las percepciones del consumidor, por lo que un mayor conocimiento de los productos favorecería una valoración más objetiva de los mismos. AO y AOVE no tienen por qué actuar como productos sustitutivos para el consumidor, sino que pueden emplearse de manera conjunta según las necesidades, de la misma forma que se podría incluir el uso de productos "premium" para determinadas ocasiones. Con un aporte de información concisa y transparente, que no lleve a equívocos y rompa con las falsas creencias establecidas, el consumidor podrá aprovechar la gran diversidad y riqueza de los productos que se le ofrecen y decidir cuáles de ellos son los que mejor se adaptan a sus preferencias.

5. Bibliografía

Aaker, D.A. (1991). *Managing Brand Equity*. New York: The Free Press.

Ajzen, I. y Fishbein, M. (1980). "*Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior"*. Prentice-Hall, New Jersey.

Alimarket. (2015). "Aceite de oliva: Deoleo y Dcoop apuntan a un nuevo estadio internacional". *Alimarket Revista*, 290:117-138.

Diamantopoulos, A. y Winklhofer, H.M. (2001). "Index construction with formative indicators: An alternative to scale development". *Journal of Marketing Research*, 38(2):269-277.

Dickson, P.R. y Sawyer, A.G. (1985). "Point of purchase behavior and price perceptions of supermarkets shoppers". *Marketing Science Institute Working Paper Series*, 86-102. Cambrigde, MA.

Dijkstra, T.K. y Henseler, J. (2015). "Consistent and asymptotically normal PLS estimators for linear structural equations". *Computational Statistics & Data Analysis* 8:10-23.

MAGRAMA, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015a). "Avances de superficies y producciones de cultivos".

MAGRAMA, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2015b). “Panel de consumo en hogares”.

Saba, A. y Di Natale, R. (1998). “Attitudes, intention and habit: their role in predicting actual consumption of fats and oils”. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 11(1):21-32.

Steenkamp, J.-B. E. M. (1997). “Dynamics in consumer behavior with respect to agricultural and food products”. En Wierenga, B., van Tilburg, A., Grunert, K., Steenkamp, J.-B.E.M. y Wedel. M. (Eds.): *Agricultural Marketing and Consumer Behavior in a Changing World*. Springer US: 143-188.

Wold, H.A. (1982). “Soft modeling: the basic design and some extensions”. En Jöreskog, K.G. y Wold, H.A. (Eds.): *Systems Under Indirect Observation*. North Holland.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el Programa Operativo FEDER y FSE de Andalucía 2007-2013 a través del proyecto SUSTANOLEA (P10-AGR-5892), y por el “Programa Operativo de Crecimiento Inteligente” a través del proyecto RTA2013-00032-00-00 (MERCAOLI) cofinanciado por INIA, Ministerio de Economía y Competitividad y Fondos FEDER de la Unión Europea.

INNOVACIÓN ALIMENTARIA: ACTITUDES DE LOS CONSUMIDORES DE DISTINTOS ENTORNOS CULTURALES

Dena M. Camarena[a]*, Ramo Barrena[b] y Teresita Velarde[c] -

[a] *Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México. dena.camarena@eca.uson.mx*
[b] *Universidad Pública de Navarra, España. ramo.barrena@unavarra.es*
[c] *Universidad de Sonora, Hermosillo, México. avelarde@eca.uson.mx*

Resumen:
El sistema agroalimentario se ha ido integrando gradualmente en los mercados globales. Este hecho ofrece un interesante potencial para un rápido crecimiento y la posibilidad de la modernización del sector. Sin embargo, esta posibilidad se ha visto dificultada por el aumento de la competitividad en el mercado global y la concentración del poder del mercado en manos de un número reducido de agentes. Como respuesta a estas necesidades y nuevos escenarios, la innovación se ha posicionado como una de las estrategias más utilizadas por los empresarios para mantenerse competitivos. En el ámbito de la alimentación, el estudio de la aceptación de las innovaciones cobra relevancia debido al amplio número de productos que se estipulan como fracasos. En esta línea, el objetivo de la investigación ha sido analizar las actitudes de los consumidores de dos entornos culturales distintos (Pamplona, España y Hermosillo, México), hacia las innovaciones en un producto alimentario (yogur). La investigación se llevó a cabo a través de una encuesta dirigida a 615 consumidores en Pamplona y 400 en Hermosillo. Los resultados muestran que los consumidores de Pamplona son más receptivos a innovaciones en el producto que los de Hermosillo. Además, en el caso del consumidor mexicano existe una relación inversa hacia el precio, así como una preferencia hacia los diseños tradicionales y producto con marca del fabricante.

Palabras clave: innovación alimentaria, consumidor, entorno cultural.

1. Introducción y objetivos

En un mundo globalizado donde la competencia se ha intensificado, la innovación en sus distintas formas y vertientes, se posiciona como una de las estrategias más habituales a través de la cual las organizaciones buscan mantenerse competitivas en el mercado (Dodgson, 2017).

A simple vista la innovación parece una opción viable, sin embargo en su implementación y puesta en práctica hay que considerar vulnerabilidades, interrupciones y fracasos. En este sentido, la falta de éxito de las innovaciones puede tener distintos orígenes: una mala gestión en torno a los procesos, habilidades personales de los directivos, falta de experiencia y análisis del mercado, elevados costos de marketing, entre otros. En el caso específico de la industria alimentaria se estima que el ratio de fracaso en las innovaciones se encuentra entre el 70-80% (Gresham *et al.*, 2006; Winger y Wall, 2006; Stewart-Knox *et al.*, 2003; Grunert y Valli, 2001). De ahí que, diversos autores consideran que el uso de información externa proveniente de universidades, centros de investigación, proveedores y clientes, puede contribuir a reducir la posibilidad de fracasos (Avermaete *et al*., 2004; Theter y Tajar, 2008). También están quienes reconocen que el conocimiento del mercado reduce el riesgo de fracasos del producto y aumenta sus posibilidades de éxito. Es así, que resulta común encontrar productos similares que en un entorno cultural son aceptados y en otros rechazados, en algunos otroslos que presentan adaptaciones tienen más posibilidades de éxito (Stewart-Knox *et al*., 2003; Kristensen *et al.*, 1998). Estas características, resaltan la relevancia que tiene el conocimiento del mercado y del consumidor, en el proceso de innovación. De ahí que el objetivo de esta investigación es analizar las actitudes de los consumidores de dos entornos culturales distintos (Pamplona, España y Hermosillo, México), hacia las innovaciones en un producto alimentario (yogur).

2. Metodología

A partir de recorridos de lineales en las grandes superficies, se identificó el yogur como el producto con innovación que es más conocido, accesible y está disponible en el mismo formato en las dos zonas de estudio, Hermosillo (Sonora) y Pamplona (Navarra). Con el producto seleccionado, se elaboró y dirigió un cuestionario a los consumidores. Las encuestas se efectuaron durante mayo y junio de 2014. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo aleatorio estratificado (edad y lugar de residencia). Se obtuvieron 615 encuestas en Pamplona y 400 en Hermosillo, con un error muestral de 4% y 5%, respectivamente.

También se incluyó la escala de Fobia a los alimentos nuevos (FNS) desarrollada por Pliner y Hobden (1992), la cual permite medir la aceptación o rechazo a consumir nuevos alimentos. A partir del valor de la mediana se establecen dos segmentos: los neofílicos y los neofóbicos, los primeros muestran una actitud más favorable a degustar comidas nuevas y los segundos son más reticentes.

Además, en el caso de Hermosillo, se aplicó un experimento de elección. El cual se basa en el intercambio entre productos alternativos, definidos por una combinación de atributos que se muestran al consumidor en tarjetas. En esta ocasión cada uno evaluó 8, donde los atributos analizados fueron: diseño del envase, marca y precio.

3. Resultados

Los resultados muestran que el 100% de los consumidores de Pamplona consume yogur y prefieren el natural (97.2%). En Hermosillo el 63.0% consume yogur y las preferencias se orientan al líquido y aquéllos con efecto bífidus (66.3 y 66.4%, respectivamente). Los atributos más valorados por los consumidores de ambas poblaciones son el sabor y la calidad.

En lo que respecta a a las actitudes hacia los alimentos nuevos, la FNS muestra valores medios de 29.13 en Hermosillo y de 27.97 en Pamplona. Se encontró que en Hermosillo el 52.3% se agrupa en el segmento neofilico frente a un 54.5% en Pamplona. En Pamplona existe mayor propensión hacia a la neofobia a partir de los 48 años de edad (57.3%) y en Hermosillo a partir de los 53 años. En relación al nivel de ingreso, se encontró una concordancia en los dos grupos de consumidores ya que mientras mayor es la renta, menor es el nivel de fobia que manifiestan los individuos. No obstante, en cuanto al nivel educativo, en Pamplona existe mayor proporción de neofílicos con estudios medios y superiores, mientras que en Hermosillo la mayor incidencia se da en los que tienen estudios superiores. Existe una mayor tendencia –en ambas poblaciones- de consumir yogur entre los consumidores neofílicos, así como de productos bífidus.

En cuanto al experimento de elección, se observó que las constantes específicas son positivas y significativas, además que las variables son conjuntamente significativas. El parámetro estimado para el precio revela que un incremento disminuye la probabilidad de compra, que existe preferencia hacia el yogur que posee marca de fabricante y de diseño tradicional, por lo que se puede observar que los consumidores de Hermosillo manifiestan una inclinación por los productos con marca reconocida y con menor grado de innovación de precio asequible.

4. Conclusiones

La innovación es una estrategia comúnmente utilizada en las empresas, sin embargo uno de los factores de fracaso de un producto es el desconocimiento del mercado. Un mismo producto puede tener una aceptación diferente en función de las características de los consumidores. Los resultados han mostrado que en dos entornos culturales distintos como Pamplona y Hermosillo, el yogur es un producto altamente consumido, aunque con mayor proporción en Pamplona. Los atributos de calidad y sabor tienen relevancia en las dos poblaciones. Sin embargo, se encontró que existe una mayor proporción de consumidores de Pamplona más proclives a consumir alimentos nuevos respecto a los de Hermosillo. Por último, no hay que perder de vista que las innovaciones tienen distinto grado de aceptación entre los consumidores, por ello las empresas deberán de estar atentas a conocer las características del mercado. Esta investigación se circunscribe a un producto y regiones específicas, otros productos puede llevar a resultados distintos.

Bibliografía

Avermaete, T., Viaene, J., Morgan, E., Pitts, E., Crawford, N. y Mahon, D. (2004). Determinants of product and process innovation in small food manufacturing firms, Trends in Food Science & Technology, 15: 474–483.

Dodgson, M. (2017). Innovation in firms, Oxford Review of Economic Policy, 33 (1), 85–100

Gresham, G., Hafer, J. and Markowski, E. (2006). Inter-functional market orientation between marketing departments and technical departments in the management of the new product development process. Journal of Behavioral and Applied Management, 8(1): 43-65.

Grunert, K. G. and Valli, C. (2001). Designer-made meat and dairy products: consumer-led product development. Livestood Product Science, 72: 83-98.

Kristensen, K., Ostergaard, P. y Juhl, H. J. (1998). Success and failure of product development in the danish food sector, Food Quality and Preference, 9, 333–342.

Pliner, P. y Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. Appetite, 19: 105-120.

Steward-Knox, B. and Mitchell, P. (2003). What separates the winners from the losers in new product development, Trends in Food Science and Technology, 14, 58-64.

Stewart-Knox, B. and Mitchell, P. (2003). What separates the winners from the losers in new food product development? Trends in Food Science & Technology, 14: 58-64.

Tether, B.S. y Tajar, A. (2008). Beyond industry-university links: sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base, *Research Policy* , 37 (6), 1079-1095.

Winger, R. and Wall, G. (2006). Food product innovation: A background paper. Food and Agriculture Organization. Rome. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/J7193_e.pdf

ES EL LUGAR DE COMPRA DETERMINANTE EN LAS PREFERENCIAS DE LOS COMPRADORES DE ACEITE DE OLIVA? RESULTADOS DE UN EXPERIMENTO DE ELECCIÓN CON DATOS SCANNER

Hector Corbeto [a] y José M. Gil[b]

[a] CREDA-UPC-IRTA. Castelldefels. Barcelona, SPAIN, [b] CREDA-UPC-IRTA, Castelldefels, Barcelona, SPAIN

Resumen

Las decisiones de compra de los consumidores son el resultado de un proceso que consta de, al menos, dos etapas. La primera consiste en elegir el lugar en el que se va a realizar la compra. Una vez allí, los consumidores deciden qué productos adquieren. Tomando como ejemplo el aceite de oliva, el objetivo de este trabajo se centra en determinar si, dependiendo del lugar de compra elegido, los consumidores tienen en cuenta los mismos atributos a la hora de comprar aceite de oliva. El enfoque metodológico se centra en el diseño de un experimento de elección. La principal novedad de este estudio radica en que los datos utilizados no provienen de una encuesta, sino que se utilizan datos correspondientes a decisiones reales de compras a partir de una de base de datos scanner generada por la empresa KANTAR. Para el diseño del experimento de elección los aceites se han clasificado en 8 categorías teniendo en cuenta los siguientes atributos: tamaño de envase, marca y tipo de aceite. Cada compra realizada por una familia equivale a una elección. El precio que se asigna a cada tipo de aceite se corresponde con el precio medio mensual correspondiente a cada categoría. Se han considerado las compras en dos tipos de supermercados: MERCADONA y CARREFOUR. Los resultados obtenidos confirman que la importancia de los atributos que los compradores tienen en cuenta en cada tipo de establecimiento es muy diferente, sobre todo en lo que se refiera a marca y tipo de aceite.

Palabras clave: aceite de oliva, lugar de compra, preferencias, datos scanner

1. Introducción

España es el principal productor mundial y el principal consumidor de aceite de oliva. Es un producto asociado a la dieta mediterránea y a las tradiciones culinarias de este país. De ahí que hayan sido muy numerosos los trabajos que han tratado de analizar las preferencias de los consumidores hacia el aceite de oliva. Los trabajos son muy diversos y abarcan desde estudios meramente descriptivos a otros centrados en temas relacionados con las actitudes y preferencias utilizando metodologías diversas entre las que el experimento de elección ha ganado protagonismo en los últimos años. Sin embargo, la revisión de la literatura nos ha permitido detectar dos áreas de estudio todavía no exploradas, que constituyen la principal aportación de este trabajo:

- La totalidad de los estudios sobre las preferencias de los consumidores de aceite de oliva se han basado en el diseño de un experimento de elección (hipotético o no) que se llevaba a cabo en el marco de una encuesta, es decir, se trata de métodos basados en preferencias declaradas. No existen estudios en el que el experimento de elección se base en preferencias reveladas (comportamiento real de los consumidores).
- La totalidad de los estudios consideran que el comportamiento de las familias es independiente del lugar en el que realizan las compras. Esta hipótesis parece muy restrictiva ya que normalmente las familias eligen primero el lugar al que van a comprar y, a partir de ahí, eligen los productos concretos. En este trabajo se considerarán las compras en los dos supermercados que concentran la mayor cuota de mercado en las ventas de aceite en Cataluña: Mercadona y Carrefour.

El objetivo de este trabajo se centra en analizar las preferencias de los consumidores catalanes, hacia los atributos del aceite de oliva prestando especial atención al lugar de compra. El enfoque metodológico se centra en la realización de un experimento de elección con datos reales de compra y no con encuestas.

2. Enfoque metodológico: Experimento de elección

Teniendo en cuenta la literatura y la información existente en la base de datos, se han considerado los siguiente cuatro atributos: el precio, la marca, con dos niveles: distribuidor y fabricante; tipo de aceite, con dos niveles: oliva y virgen y virgen extra; y tipo de envase, también con dos niveles: 1 litro o inferior y más de un litro (con la diferencia del envase de 5L, es el más demandado).

En relación al atributo precio y dado que se trabaja con datos reales, se van a asignar los valores reales de compra. Por tanto, en el diseño elaborado para este estudio se tienen 3 atributos con dos niveles cada uno, lo que da un total de 8 alternativas de producto.

Se asume que cada compra que hace un consumidor en realidad lo que hace es elegir entre uno de los ocho productos que se acaban de definir. A cada alternativa se le asigna el precio medio de ese producto en el mes en el que realiza la compra en el establecimiento de compra correspondiente. Por tanto, cada acto de compra se convierte en una elección. En al caso que una persona elija más de un producto, la variable de elección no será dicotómica (0, 1) sino que se asignará a cada producto el porcentaje de gasto realizado en dicha compra (ticket de compra). En todo caso, y a efectos comparativos, también se considera el procedimiento tradicional que es utilizar variables dicotómicas (0, 1) para cada aceite comprado en una determinada situación de compra.

Los experimentos de elección se basan en que unn individuo ‘’n’’ elegirá la alternativa i-ésima entre un conjunto j de alternativas posibles si

$$Uni>Unj\forall\ j\neq i$$

es decir, elegirá “i” porque es la que más utilidad le aporta entre todas las alternativas posibles “j” j=1,2,...,m. Si bien esto es cierto desde el punto de vista del decisor, lo único que el analista observa son las características de las diferentes alternativas (marca, envase,,…), “X_{nj}”, y algunas características observables de decisor “S_n”. Pero estas características del producto y del comprador no permite al analista determinar con certeza qué es lo que el comprador va a elegir. Por tanto, esta utilidad debe de incluir un componente aleatorio “$Ɛ_{nj}$”. McFadden (1974) demostró que, si los términos de error de la parte aleatoria seguían una distribución de valor extremo, también denominada de Gumbel, la probabilidad de elección se ajustaba perfectamente a un modelo logístico.

En este trabajo se ha estimado un modelo logit mixto para cada tipo de supermercado analizado (*Mercadona* y *Carrefour*). Todas las variables, excepto el precio, se han definido como aleatorias siguiendo una distribución normal. Asimismo, las variables tipo de marca, tipo de envase y tipo de aceite se han definido como variables codificadas. A partir de los parámetros estimados, la disposición a pagar (DAP) por un nivel determinado de cada atributo viene dada por el cociente entre el coeficiente del nivel del atributo considerado y el coeficiente del precio.

3. Resultados

El modelo logit mixto se ha estimado bajo dos supuestos: 1) considerando cada elección de aceite en cada acto de compra como un acto independiente (asignando, por tanto, un 1 al aceite elegido y 0 al resto); y 2) considerando en cada acto de compra todos los aceites comprados y asignando a cada aceite el porcentaje de gasto total en aceites realizados en dicho acto). Asimismo, se han considerado las posibles interacciones que se pueden dar entre los diferentes atributos con el fin de analizar su posible sustituibilidad o complementariedad.

Utilizando los valores obtenidos de la estimación de los modelos con interacciones se ha calculado la DAP (Cuadro 1). Para comprender el significado de los valores de la tabla, consideremos el valor que aparece para la marca en el modelo de *Mercadona* con la elección evaluada de forma discreta (0,1) y con el precio medio, que es -0,90. Este valor quiere decir que si la diferencia de precio entre el aceite MDD y MDF es superior a 0,90€ el consumidor prefiere comprar el aceite de oliva de marca del distribuidor. El atributo preferido en la compra de aceite, como se puede observar, es el tamaño del envase. Con una clara preferencia por el envase de 1L sobre el de 5L. En el mismo ejemplo anterior, la DAP por el envase de 5L es -1,19, es decir, si el consumidor se ahorra más de 1,19€ euros por litro al comprar el de 5L, elegirá esta opción. Por último, comentar que, en el caso de C*arrefour*, la disposición a pagar por la marca del fabricante es positiva (0,87), lo que significa que si la diferencia de precio entre MDD y MDF es inferior a 0,87€ los consumidores prefieren comprar el de MDF, pero si la diferencia es superior a ese valor, los consumidores prefieren el más barato, que es el de MDD.

En cuanto a las interacciones, debemos recordar que, si el signo de la interacción es positivo, eso quiere decir que la suma de utilidades asociadas a la presencia de dos niveles es superior a la simple suma de las utilidades generadas por cada nivel. Es decir, los dos niveles se complementan y su presencia conjunta aumenta la utilidad proporcionada por dichos niveles. En cambio, si el signo es negativo, significa que ambos niveles son sustitutivos, se “estorban”, la utilidad asociada a la presencia de las dos es menor que la suma de utilidades individuales. Finalmente, si la interacción no es significativa, los niveles de los atributos son independientes, entonces, la utilidad global es la suma de utilidades individuales.

Cuadro 1. *Disposición a pagar por los niveles de los atributos del aceite de oliva en los dos supermercados*

β_s	***WTP*** **Mercadona**		***WTP*** **Carrefour**	
	Discreta (0,1)	**Porcentaje (%)**	**Discreta (0,1)**	**Porcentaje (%)**
	PRECIO		**PRECIO**	
Tipo de marca (Fabricante), β_1	**-0.90*** **	**-0.92*** **	**0.87** **	**1.00** **
Tipo de aceite (Virgen y Virgen extra), β_2	**-0.11***	**-0.13**	**-0.35**	**-0.39**
Tipo de envase (5 litros), β_3	**-1.19*** **	**-1.20*** **	**-1.77** **	**-1.99***
Tipo de aceite*tipo de marca, β_4	**-0.03**	**-0.02**	**-0.19***	**-0.13**
Tipo de aceite*tipo de envase, β_5	**-0.26*** **	**-0.30*** **	**-0.25**	**-0.21**
Tipo de marca*tipo de envase, β_6	**-0.05**	**-0.06**	**0.09**	**0.06**

Note: ***, **, * ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.

CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMIDOR DE VINO EN MADRID Y BARCELONA. OPORTUNIDADES DE MERCADO PARA EL VINO DE CASTILLA-LA MANCHA (I)

Mónica Díaz[a], Agustín Prieto[b], Adrián Rabadán[b], Fátima Oliveira[c], Miguel Olmeda[b] y Rodolfo Bernabéu[b]*

[a]Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela de Ingenieros Agrónomos (Ciudad Real, Monica.Diaz@uclm.es). [b]Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Albacete, agustinpf@hotmail.com; Miguel.Olmeda@uclm.es; Adrian.Rabadan@uclm.es; Rodolfo.Bernabeu@uclm.es). [c]Instituto Politécnico de Coimbra. Escola Superior Agraria de Coimbra (Coimbra, foliveira@esac.pt).

Resumen

La creciente competencia entre marcas de vino nacionales, tanto por el aumento en el número de marcas individuales como colectivas, ha provocado una fuerte competencia entre las mismas. Para determinar las oportunidades de mercado de los vinos de Castilla-La Mancha resulta necesario conocer cuáles son las características de los consumidores de vino. Para ello, se han realizado 800 encuestas a consumidores de vino en las ciudades de Madrid y de Barcelona, dos grandes centros de negocios y escaparates de promoción. El tratamiento de los datos ha consistido en la segmentación de consumidores en función de la frecuencia de consumo de vino y su caracterización en función de sus características socioeconómicas y sus preferencias en el consumo. Los resultados indican que conforme se incrementa la frecuencia de consumo de vino los consumidores prefieren vinos tintos (más envejecidos en Madrid que en Barcelona), consumidos en casa, comprados en tiendas tradicionales y especializadas o en bodegas, y están dispuestos a consumir vino ecológico. El consumidor tipo diario frecuentemente es hombre, de más de 35 años, empresario o bien jubilado.

Palabras clave: Comportamiento del Consumidor, Encuestas, Frecuencia de Consumo, Segmentación, Marketing de vinos

1. Introducción

Dentro del mercado español, los vinos de Castilla-La Mancha tienen una difícil comercialización dentro y fuera de la región por dos circunstancias: la primera es que hay una persistente disminución del consumo de vino por el desplazamiento hacia otras bebidas sustitutivas y la segunda, un entorno globalizado y en creciente competencia, tanto en el ámbito nacional (debido a la proliferación de marcas individuales y colectivas), como internacional (por la aparición de los nuevos países productores).

Con el fin de superar la difícil comercialización de los vinos producidos en Castilla-La Mancha, en este trabajo se ha realizado una serie de encuestas a consumidores de vino en Madrid y Barcelona, grandes centros de negocios y escaparates nacionales de promoción de vino. Además, Madrid y Barcelona son las dos ciudades más pobladas de España, y de las ciudades españolas que tienen mayor densidad de población.

Dadas estas características, el presente trabajo tiene como fin último la caracterización de los consumidores en función de su frecuencia de consumo, para de esta forma proponer estrategias comerciales más adecuadas.

2. Metodología

En este trabajo se ha encuestado a 400 consumidores de vino en Madrid en febrero y a 400 consumidores en Barcelona en marzo de 2011. Para el diseño de la muestra se utilizaron los datos de población de Madrid del año 2009 (IECM, 2010) y los datos de población de Barcelona del año 2009 según el Padrón Municipal del Ayuntamiento de Barcelona (2010). El muestreo se realizó de forma aleatoria y estratificada (Parasuraman, 1991), por población, género y grupo de edad a personas que se disponían a comprar alimentos para su consumo, para un nivel de error inferior al 5% y un nivel de confianza al 95,5% (p=q=0,5; k=2).

Dentro del primer apartado del cuestionario, se incluyó la pregunta "¿Con que frecuencia consume usted vino?, esta se evaluó por los consumidores a través de una escala diferencial semántica con cuatro niveles jerarquizados, siendo 1 (consumo ocasional), 2 (mensual), 3 (semanal) y 4 (diario).En función de las

puntuaciones obtenidas, se realizó un análisis multivariante de segmentación de conglomerados de K-medias utilizando el algoritmo *Quick Segmentation Analysis* (SPSS, 2008).

3. Resultados

El análisis cluster realizado sobre las puntuaciones de la frecuencia de consumo permite la obtención de tres segmentos de consumidores en cada mercado, con sus características de consumo (Cuadro 1) y socioeconómicas (Cuadro 2).El primer segmento S1 se relaciona con el consumo ocasional, los consumidores del segundo segmento S2 se caracterizan por tener una frecuencia de consumo de vino regular o intermedia, y por último el segmento S3 está compuesto por consumidores que toman el vino diariamente.

En el primer segmento, destaca la presencia de mujeres de entre 18 y 49 años. Es el segmento donde más vino blanco consumen, lo suelen tomar principalmente en restaurantes y cafeterías, y compran vino mayoritariamente en supermercados. Es el grupo con mayor número de estudiantes y amas de casa.

Cuadro1. *Segmentación del mercado en función de la frecuencia de consumo de vino (I). Características de consumo de vino*

DD.OO.	Madrid (n=400)				Barcelona (n=400)			
	D.S.	**S1** (38,2%)[1]	**S2** (7,3%)[1]	**S3** (54,5%)[1]	D.S.	**S1** (32,3%)[1]	**S2** (47,5%)[1]	**S3** (20,2%)[1]
Frecuencia de consumo	***				***			
Ocasional		100	0	0		100	0	0
Mensual		0	100	0		0	41,1	0
Semanal		0	0	50,9		0	58,9	0
Diaria		0	0	49,1		0	0	100
Tipo de vino								
Blanco		**19,7**	19,1	15,6	*	**29,0**	22,9	18,1
Tinto Joven		25,5	29,8	22,2	**	29,8	31,2	**33,0**
Tinto Crianza	**	32,1	**40,4**	36,3	*	26,7	**30,5**	26,1
Tinto Reserva	***	22,8	10,6	**25,9**	***	14,5	15,5	**22,9**
Lugar de consumo								
En casa	***	47,8	50,0	**54,4**	***	48,7	51,0	**57,7**
En HORECA		**52,2**	50,0	45,6		**51,3**	49,0	42,3
Lugar de compra								
Supermercados		**48,8**	42,5	43,1	***	**53,3**	45,5	27,1
Hipermercados		25,6	22,5	20,6		16,3	18,8	12,5
Bodegas	**	9,9	7,5	**14,9**	***	4,9	10,7	**18,1**
Tiendas especializadas	**	9,4	10,0	**14,6**	*	8,7	10,4	**13,9**
Tiendas tradicionales	**	4,9	**15,5**	5,6	***	14,1	11,3	**20,1**
Internet		0,5	2,5	0,6		1,1	1,3	1,4
Otros		1,0	0,0	0,6	***	1,6	1,9	**6,9**
¿Consumiría vino ecológico?* **								
Sí		80,4	**66,1**	**82,8**		86,3	**79,0**	81,4
No		19,6	33,9	17,2		13,7	21,0	18,6

[1] Tamaño del segmento.
D.S.: Diferencias significativas (***, ** y * indica diferencias significativas con un error máximo de un 1%, un 5% y un 10% respectivamente.)

Dentro del segundo segmento, se nos presenta una mujer asalariada con una edad comprendida entre 25 y 49 años. Es el segmento que más tinto crianza consume, tanto en casa como en bares y cafeterías, y son lo que están menos dispuestos a tomar vino ecológico.

Por último, las características que se muestran en el tercer segmento son las de un hombre mayor de 50 años que consume diariamente vino. Son los que más tinto reserva toman, principalmente en casa y destaca un mayor porcentaje de compra en bodegas y tiendas especializadas. Están bastante dispuestos a consumir vino ecológico.

Cuadro2. *Segmentación del mercado en función de la frecuencia de consumo de vino (II). Características socioeconómicas del consumidor*

DD.OO.	Madrid (n=400)				Barcelona (n=400)			
	D.S.	**S1** (38,2%)[1]	**S2** (7,3%)[1]	**S3** (54,5%)[1]	D.S.	**S1** (32,3%)[1]	**S2** (47,5%)[1]	**S3** (20,2%)[1]
Género					*			
Hombre		41,8	41,4	**52,3**		38,8	50,0	**54,3**
Mujer		**58,2**	**58,6**	47,7		**61,2**	50,0	45,7
Edad (años)	***				***			
De 18 a 24		**17,6**	10,3	4,1		**9,3**	7,4	1,2
De 25 a 34		22,9	34,5	17,0		24,8	**25,8**	13,6
De 35 a 49		**28,8**	24,1	**30,3**		**34,1**	**31,1**	21,0
De 50 a 64		13,1	10,3	**27,1**		22,5	16,3	**33,3**
Mayor de 64		17,6	20,7	**21,6**		9,3	19,5	**30,9**
Nivel de estudios					***			
Elemental		32,0	13,8	31,2		31,0	20,5	**34,6**
Medio		33,3	48,3	30,7		**43,4**	43,7	44,4
Superior		34,6	37,9	38,1		25,6	**35,8**	21,0
Actividad Laboral	**				***			
Ama de casa		**15,0**	3,4	10,1		**13,2**	4,7	4,9
Asalariado		44,4	**58,6**	43,6		50,4	**52,6**	39,5
Estudiante		**15,7**	13,8	3,2		**6,2**	3,7	1,2
Empresario		3,9	3,4	**8,3**		5,4	11,1	**18,5**
Jubilado		15,0	20,7	**25,2**		19,4	16,3	**23,5**
Otros		5,9	0,0	**9,6**		5,4	11,6	**12,3**
Renta familiar mensual								
< 900€		13,7	13,8	9,6		9,3	10,5	8,6
De 900€ a 1.500€		23,5	24,1	24,8		24,8	27,4	32,1
De 1.500€ a 2.100€		30,7	31,0	25,7		34,1	23,7	28,4
De 2.100€ a 3.000€		23,5	27,6	22,5		22,5	27,4	18,5
>3.000€		8,5	3,4	**17,4**		9,3	11,1	12,3

[1] Tamaño del segmento.

D.S.: Diferencias significativas (***, ** y * indica diferencias significativas con un error máximo de un 1%, un 5% y un 10% respectivamente.)

4. Conclusiones

Al analizar las características de los consumidores en función de la frecuencia de consumo se observa que a medida que aumenta la frecuencia de consumo aumenta la edad de los consumidores y el lugar preferido para el consumo de vino es el hogar. Atendiendo a estos hechos las empresas deberían dirigir campañas de comunicación a consumidores más jóvenes dónde se informe de los beneficios para la salud del consumo cotidiano, responsable y moderado de vino. En el caso del lugar de consumo puede deberse al hecho de que los consumidores diarios de vino prefieren vinos envejecidos, que normalmente presentan precios más altos en restauración, habría que buscar formulas para que los empresarios hosteleros mantengan su rentabilidad pero no a costa de márgenes muy elevados en el vino, por ejemplo, cobrar por el descorche del vino que lleva el propio consumidor o facilitar que los consumidores se lleven a casa las botellas que no han terminado en el establecimiento, de esta forma ganarían los dos.

Bibliografía

Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (IECM) (2010). Estructura y evolución de la población. [En línea]: http://www.madrid.org/desvan/almudena/arbolalmudenalista.jsp (Consulta realizada el 11 de diciembre 2010).

Padrón Municipal del Ayuntamiento de Barcelona (2010). Estadísticas. [En línea]: http://www.bcn.cat/estadistica/castella/index.htm (Consulta realizada el 20 de diciembre de 2010).

Parasuraman, A. (1991). Marketing Research. Addison Wesley. 2nd Edition

SPSS, Inc. (2008). SPSS Categories. Version 15.0. Chicago.

ACCEPTANCE OF SOCIAL NETWORKS AS FOOD MARKETING CHANNELS: A COMPARATIVE STUDY IN EGYPT, SPAIN AND MEXICO

Ahmed Elghannam[a,b], Ali Eldesouky[a,c], Julián Arroyo[d] y Francisco J. Mesias[a*]

[a]Universidad de Extremadura (España). [b]University of Damanhour (Egypt). [c]University of Zagazig (Egypt). [d]Universidad Autónoma de Baja California (México)

Summary

Consumers purchase food from different sources, with 70% of purchases being made via traditional/long chains where hypermarkets are the final link between producer and consumer. However, there are consumer segments still seeking for more direct relationships with producers, claiming the right to choose the products they consume and to be informed about the source and production model. So, dealing directly with consumers by creating short food supply chains and eliminating several links in the food chain could be a great opportunity for food SMEs.

In this context the huge increase in the usage of social media offers producers the potential to build a new short chain for promoting and selling their products in a rapid, low-cost and direct way. Benefits of social networks in this regard are various: they may contribute to reduce market margins by enhancing direct sales (business-to-consumer); they facilitate the role of marketing managers to identify their customers' profile, preferences and the way they perceive certain products.

Therefore, the objective of this work is to analyze the role social networks could play as short supply chains for the agri-food SMEs. In addition, we will highlight a comparison between consumers´ perception in three countries (Egypt, Spain and Mexico) with different cultural backgrounds and attitudes towards the use of social networks in food contexts. Due to the complexity and novelty of the topic a qualitative approach using free-listing technique has been used.

Key-words: Social marketing; short supply chains; marketing channels

1. Introduction

There are consumer segments seeking for direct relationships with producers, claiming the right to choose the products they consume and to be informed about the source and production model. So, dealing directly with consumers by creating short food supply chains in the food chain could be a great opportunity for food SMEs.

In this context the huge increase in the usage of social media offers producers the potential to build new short chains for promoting and selling their products in a rapid, low-cost and direct way. Benefits of social networks in this regard are various: they may contribute to reduce market margins by enhancing direct sales; they facilitate the role of marketing managers to identify their customers' profile, their preferences and the way they perceive certain products.

Therefore, the objective of this work is to analyze the role of social networks as short supply chains for the agri-food SMEs. In addition, we will highlight a comparison between consumers´ perception in three countries (Egypt, Spain and Mexico) with different cultural backgrounds and attitudes towards the use of social networks in food contexts. Due to the complexity and novelty of the topic, we decided to use a qualitative approach based on free-listing techniques.

2. Methodology

2.1. Free listing

Free Listing is a qualitative technique which relies on asking participants to list as many items or ideas as possible related to a certain topic (Ares and Deliza, 2010). Free listing can be used to understand the cultural and cognitive domains of users and other stakeholders (Wilson, 2009) and it can also provide an insight into the attitudes of consumers when they face a completely new environment, as it can be considered food shopping on social networks.

Even as a simple tool, its potential and easy administration has made free-listing a widely used qualitative technique (Morizet et al., 2011). Under this approach, a category is more relevant if it is mentioned by a larger proportion of participants and if it is located at the beginning of their lists (Machin et al., 2014).

2.2. Data collection

An online survey was used in this research for data collection. It was decided to choose social networks to spread the survey -rather than using regular emails- in order to ensure that all individuals are current users

of at least one social media platform. The final sample consisted of 424 respondents in total, including 209 Spanish, 111 Mexicans and 104 Egyptians, all of them are actual users of social networks.

The questionnaire was prepared in three different versions (Spanish, Mexican Spanish and Arabic). A pilot questionnaire was administrated to 15 consumers in each country (not included in the final sample) to revise the validity of questions in the questionnaire.

Participants completed two free-listing tasks where they were asked, first to list all the food they would buy on social networks, and secondly, to write down all the food they would not buy through these channels.

2.3. Data analysis

Once the data were collected they were analyzed using content analysis. In order to carry out this task, the answers were categorized using as a basis the food classification found in online pages of major Spanish supermarkets.

Initially, a search for recurrent terms within each question was developed. Subsequently, those terms with similar meaning were grouped into categories. Frequencies of each of the products listed by respondents were counted then separately.

In accordance with the criteria often used in qualitative research, categories that were mentioned by at least 5% of respondents were considered for analysis (Machin et al., 2014).

3. Results

One of the most significant findings that emerge from this study is that consumers within the three countries would be willing to buy a wide range of food and beverages (Table 1), among which stand out the preserved food, legumes, rice, pasta, ready meals etc.... The high willingness of consumers towards such types of food products can be linked to their intrinsic characteristics: long shelf life and with airtight containers that ensure their good conditions for consumption after delivery.

However, some dissimilarity has been found which may be due to the cultural differences among the three different societies which can be shown as follows.

Egyptian consumers showed the highest predisposition to purchase preserved food (22%) and legumes (9%). This result is deeply rooted to Egypt's dietary pattern and is evidenced by the important place that preserved foods and legumes represent in the Egyptians' daily diet (Hassan-Wassef, 2004).

The case of ready meals in Mexico is interesting, as it received the highest percentage of mentions (10%). This finding goes with the trend that Mexican consumers are becoming more concerned about health and a healthy diet, and perceive ready meals as healthier than traditional options (tacos, gorditas, quesadillas, etc.) (Ramos, 2009).

Table 1. *Products that consumer would buy through social networks (% of mention)*

Groups	Products	Mexico	Spain	Egypt
Food Cupboard	Jam, honey and sugar	1.4	6.2	2
	Rice, legumes and pasta	2.7	8.6	9
	Coffee and tea	4.1	2.7	1
	Cereals and flours	5.4	5.3	2
	Preserved food	11.6	7.1	22
	Oils	0.7	5.9	1
	Spices, sauces and salt	0.7	4.4	-
	Ready meals	10.2	1.6	8
Drinks/beverages	Water	2.7	0.9	1
	Juices & soft drinks (sodas)	8.2	8.6	6
	Wine	4.8	8.6	-
Meat products and cheeses	Processed meat products	3.4	3.9	-
	cheeses	1.4	3.5	-
	Fresh meat	2.0	-	3.0
Bakeries/ bread	Bread and bakery	10.9	7.7	16
Fruits and vegetables	Fruits and vegetables	12.2	5.9	7
Appetizers	Nuts	1.4	3.8	1
	Appetizers and snacks	-	1.8	3
Fast food	Fast food	14.3	-	9

On the other hand, findings show a variety of food products consumers would not be willing to buy via social networks. Table 2 shows that "fruits and vegetables" is the most mentioned category. Although fruits and vegetables were among the categories cited in table 1, they are also mentioned -although with a negative intention- here. Nevertheless, and considering that the number of respondents to both questions was similar, it can be deduced that "fruits and vegetables" has more negative than positive connotations within the three countries.

Another interesting finding is the high percentage of mentions for "foods of animal origin", consistent with the highly perishable nature of these products.

The findings of this research support that agri-food SMEs have a powerful tool that can compensate some of the disadvantages derived from their (lack of) size. In this context, the possibility to interact directly with their customers building short food supply chains can be one of the most promising lines of growth for this sector. These tools will allow companies to meet market trends and satisfy consumers' demands, who want to know what they eat and where it comes from. Firms will also be able to improve their position in the markets and gain competitiveness.

Table 2. *Products that participants would not buy through social networks (% of mention)*

Groups	Product	Mexico	Spain	Egypt
Fruits and vegetables	Fruits and vegetables	31.4	35.8	19
Fresh foods of animal origin	Meat products	22.9	23.9	35
	Fresh fish	13.3	22.6	12
	Milk and cheese	7.6	11.4	11
	Chickens	5.7	-	6

4. Conclusions

It is remarkable the potential role that social networks could play as an online direct sale platform in the food sector. The use of free-listing has provided a useful approach to gain an insight into consumer's willingness to purchase food through social networks, allowing to define those food products most prone to be bought via this new and promising supply chains.

References

Ares, G. and Deliza, R. (2010). "Identifying important package features of milk desserts using free listing and word association". Food Quality and Preference, 21 (6): 621-628.

Hassan-Wassef, H. (2004). "Food Habits of the Egyptians: Newly Emerging Trends". Eastern Mediterranean Health Journal, 10: 898-915.

Machin, L., Giménez, A., Vidal, L. and Ares, G. (2014). "Influence of Context on Motives Underlying Food Choice". Journal of Sensory Studies, 29 (5): 313-324.

Morizet, D., Depezay, L., Masse, P., Combris, P. and Giboreau, A. (2011). "Perceptual and lexical knowledge of vegetables in preadolescent children". Appetite, 57(1) :142-147.

Ramos, B. P. (2009). "El Mercado de Los Platos Preparados en México". ICEX. http://www.exportapymes.com/documentos/productos/Ie2975_mexico_platos_preparados.pdf

Wilson, C. (2009). *User Experience Re-Mastered: your guide to getting the right design*. Morgan Kaufmann, Burlington, USA.

ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LA IGP POLLO Y CAPÓN DEL PRAT

Cristina Escobar, Zein Kallas y José María Gil
CREDA-UPC-IRTA
Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari
Castelldefels (Barcelona)

Resumen

La raza de pollo y capón del Prat tiene reconocimiento de IGP desde el año 1996. No obstante, las cifras de producción de esta raza son muy bajas y ha pasado a ser considerada como una raza autóctona en peligro de extinción (MAGRAMA, consulta 2017).

El presente trabajo plantea como objetivo principal explorar el potencial de mercado de esta raza y proponer estrategias de comercialización para su recuperación. Con este objetivo se han analizado las percepciones de los agentes (actuales y potenciales) de la cadena de comercialización, con tal de identificar los puntos fuertes y débiles del producto, el nivel de satisfacción, las problemáticas existentes y las mejoras potenciales. Los agentes analizados se han localizado principalmente en la zona de producción (la comarca del Baix Llobregat Sur) y en los barrios de Barcelona reconocidos por un elevado nivel adquisitivo.

Distribuidores mayoristas, la gran distribución y algunos expertos han sido consultados cualitativamente mediante entrevistas en profundidad. A su vez, el comercio tradicional y la restauración han sido explorados de manera cuantitativa mediante el diseño y la implementación de un cuestionario.

Los resultados recomiendan comercializar el producto dentro de un segmento Premium o gourmet. En esta dirección, habría que comunicar un consumo dirigido a ocasiones especiales.

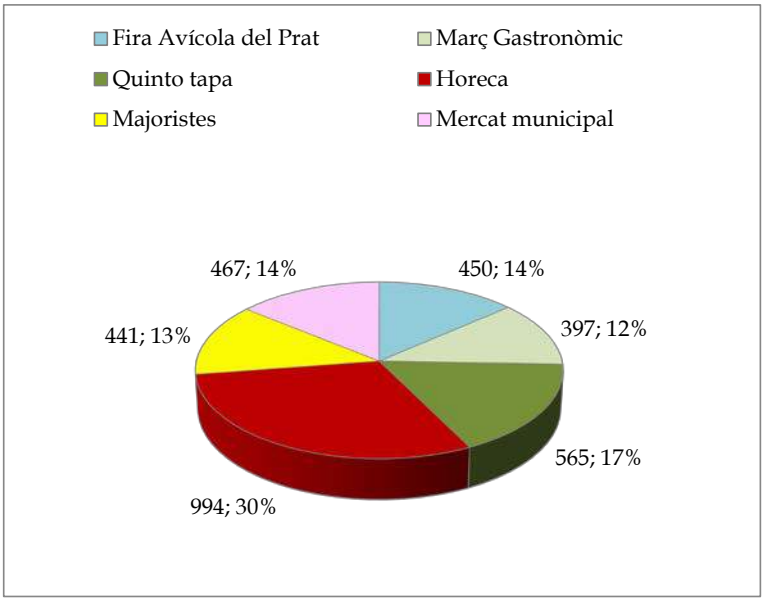
Palabras clave: IGP, Pollo y Capón del Prat, comercialización, mercado.

1. Introducción y objetivos

La raza de pollo y capón del Prat, también conocida como Potablava, tiene reconocimiento de IGP desde el año 1996. No obstante, las cifras de producción de esta raza son muy bajas y ha pasado a ser considerada como una raza autóctona en peligro de extinción (MAGRAMA, consulta 2017).

El pollo de la raza Prat se produce exclusivamente en una explotación, la Granja Avícola Torres, ubicada en el municipio del Prat de Llobregat. Sus productos se comercializan en la propia finca, en el mercado municipal del Prat de Llobregat - en una parada gestionada por los propios productores y en otras paradas del mercado- y, mediante unos pocos distribuidores mayoristas. Una parte importante de la producción, a su vez, se destina a la restauración, que concentra un 30,0% de las ventas (2015). A esta proporción se le suman las ventas de los eventos organizados por la Asociación de Gastronomía y Turismo del Baix Llobregat (AGT) y/o por el mismo Ayuntamiento del Prat de Llobregat. Estos eventos conjuntamente suman el 42,6% de las ventas totales y también están vinculados al sector de la restauración (2015) (Figura 1).

Figura 1. *Distribución de las ventas de pollo y capón del Prat. Año 2015. Porcentaje respecto a las ventas totales, siendo su total de 3.313 animales sacrificados.*



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Granja Avícola Torres

En este contexto, se plantea la elaboración de un estudio de mercado con el objetivo de explorar el potencial de esta raza y proponer estrategias de comercialización para su recuperación.

Con este objetivo se han analizado los agentes (actuales y potenciales) de la cadena de comercialización, con tal de identificar los puntos fuertes y débiles del producto, el nivel de satisfacción, las problemáticas existentes y las mejoras potenciales. El análisis ha incluido los diferentes eslabones de la cadena de valor del producto: distribuidores mayoristas, la gran distribución, el comercio minorista tradicional y la restauración, así como expertos y/o conocedores de la raza.

2. Metodología

Para abordar los objetivos mencionados se ha realizado un estudio exploratorio de mercado que ha englobado dos enfoques de análisis: cualitativo y cuantitativo. Cada enfoque ha sido seleccionado en función de las características de los agentes de quienes se ha obtenido la información.

Como punto de partida, se han analizado los canales de comercialización actuales, en concreto, algunos agentes de la distribución mayorista. La visión de negocio de estos agentes se ha analizado mediante una investigación cualitativa implementada a partir de entrevistas en profundidad.

Este análisis cualitativo también ha incluido entrevistas a expertos y/o conocedores de la raza, así como a agentes de la gran distribución. Al tratarse de un producto de cierta notoriedad local, los agentes objeto de estudio han sido los jefes de compra de cadenas comerciales de la zona o que hayan comercializado el producto.

El análisis cuantitativo de este estudio se ha llevado a cabo mediante el diseño y la implementación de un cuestionario, y se ha concentrado en el resto de canales de comercialización mencionados: el comercio tradicional y la restauración. Este tipo de negocios presentan características muy diferenciadas respecto a los anteriores, entre otros, su volumen de negocio, la atomización de establecimientos existente y su mayor dispersión territorial. Así, se han identificado 24 restaurantes de alta gama y 34 pollerías. Los encuestados se han localizado en los municipios del Baix Llobregat y en los barrios de Barcelona con un nivel adquisitivo elevado.

Las temáticas incluidas en ambos tipos de análisis han estado relacionadas con la caracterización del encuestado respecto a su negocio (productos que oferta, proveedores, clientes, etc.); su conocimiento en relación a las diferentes diferenciaciones de pollo existentes en el mercado, con especial interés respecto a la raza Prat; los atributos de mayor importancia para este tipo de productos, y la valoración de la raza Prat respecto a estos mismos atributos; y, el potencial de comercialización presente y futura del producto. El cuestionario también ha incluido preguntas de valoración y conocimiento sobre las IGP.

3. Resultados y conclusiones

De la investigación cuantitativa del comercio tradicional y de la restauración se desprenden los siguientes resultados:

- El comercio tradicional y, especialmente, la restauración destacan que la demanda de "pollos diferenciados" crecerá o, como a mínimo se mantendrá, lo que implica una coyuntura favorable para la raza Prat.
- En los mercados municipales destaca una gran variedad de diferenciaciones de pollo, lo que genera una mayor confusión para el consumidor.
- El comercio tradicional no ofrece razas de pollo diferenciadas, mientras que la restauración sí, destacando especialmente el pollo de la raza Prat.
- Minoristas y restauradores tienen conocimiento de la raza Prat, destacando un mayor conocimiento en general del colectivo de restauradores. El conocimiento de las razas, en lo que a la IGP se refiere también es superior por parte de los restauradores.
- Los minoristas destacan negativamente la falta de demanda y un precio elevado. Sólo unos pocos lo han comercializado con anterioridad, y tampoco presentan perspectivas de hacerlo. Los restauradores otorgan una valoración positiva al producto, a pesar de que también consideran que el precio le penaliza.
- Los productos elaborados de Potablava se han descartado mayoritariamente a causa de su bajo rendimiento de la canal, lo que penalizaría aún más su precio de venta. La restauración destaca la cocina tradicional como método de elaboración preferido.
- Los minoristas han destacado que existe demasiado riesgo en la comercialización de Potablava, ya que no sus ventas no están garantizadas, y existe una importante falta de disponibilidad de producto, de oferta limitada y con una logística deficiente. Los restauradores, no obstante, han mostrado un mayor interés en general, destacando que su riesgo en la comercialización es mucho menor.
- Otro aspecto importante para el comercio tradicional son sus proveedores, siendo los mataderos los principales agentes. En este sentido, sería recomendable que fueran los propios mataderos /proveedores quienes dispusieran del producto con tal de poder ofrecerlo con facilidad.

De ambas investigaciones realizadas se concluye que el pollo de la raza Prat debe comercializarse como producto Premium o gourmet, ya que cumple con las características necesarias para ser considerado como tal. En este sentido, su consumo debería vincularse a las ocasiones especiales. Relacionado con lo anterior, el aumento de ventas que se produce durante la campaña de Navidad no es visualizado como algo negativo por parte de los comercializadores, a pesar de que la estacionalidad del producto se plantea como una problemática des del punto de vista de la producción. Reforzar un modelo que funciona, en el largo plazo generaría un mayor conocimiento del producto y unas mayores posibilidades para su desestacionalización futura.

El precio es la característica más negativa del producto. El diferencial de precios existente entre el Potablava y el segundo pollo más caro del mercado es importante. En este sentido sería recomendable explorar las posibilidades para abaratar el producto.

En lo que a la comercialización se refiere, siguiendo la línea de producto Premium, se recomienda dirigir el producto a la restauración de alta gama. Por otro lado, si se quiere reforzar un mayor consumo en el hogar, se recomienda popularizar el producto reforzando sus virtudes organolépticas y haciéndolo llegar al público mediante ferias y eventos que den a conocer el producto y ofrezcan su consumo.

En cualquier caso, es necesario acompañar el producto de la información necesaria para incrementar la cultura gastronómica y para dar a conocer el significado del distintivo de la IGP.

El producto, como Premium, debería comunicarse con mensajes que lo relacionen con festividades, con calidad y salud y con valores socio-culturales sostenibles, como el mantenimiento de una raza autóctona ligada a la conservación del patrimonio.

ARE CONSUMERS WILLING TO PAY FOR QUALITY EUROPEAN FOOD LABELLING? A CHOICE EXPERIMENT APPROACH

Azucena Gracia[a]*, Luis Pérez y Pérez[a], Jesús Barreiro-Hurlé[b]

[a] *Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) & Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2 agracia@cita-aragon.es.*

[b] *European Commission. Joint Research Centre (JRC). Sevilla.*

Abstract

This paper analyses consumer preferences for European food quality labels. With the extra virgin olive oil as a case study, the Protected Designation of Origin (PDO) and the EU organic production labels are assessed in order to know if consumers are willing to pay higher prices for them, and whether these European food labels are complementarians or substitutes. A choice experiment designed to estimate two-way interactions was used. Data was gathered from a self-administrated survey in Spain to a total of 540 respondents. An Error Component Random Parameter Logit model with correlated errors was estimated to measure the effect of both labels on the utility of consumers. Results indicated that the PDO and the EU organic labels are positively valued: consumers are willing to pay an extra-price of approximately 2€/liter for a bottle of olive oil with the PDO label and approximately 1€/liter more for an olive oil with the EU organic label. In addition, the interaction between the two labels was statistically significant and negative, so the simultaneous provision of both labels does not increase consumers' willingness to pay.

Keywords: Extra virgin olive oil, Protected Denomination of Origin, organic production, Spain.

1. Introduction

Olive oil is one of the main components of the Mediterranean diet, which is considered worldwide as one of the healthiest food diets. In recent years, consumption of olive oil in Mediterranean countries has moved towards higher quality olive. Quality olive oils can be signaled using EU regulated labels such as those under EEC Regulation 1151/2012 on a quality scheme for agricultural foodstuffs and EEC Regulation 834/2007 on organic production and labeling of organic products. The first one regulates the use of the Protected Designation of Origin (PDO) labels and the second the use of the EU organic production label. Prior research has focused on analyzing the consumption of extra virgin olive oil with PDO and / or organic production label. Findings show that besides price and brand, the organic production and the origin certifications have the greatest influence on consumers' willingness to pay (Del Giudice *et al*., 2015; Yangui *et al*., 2014, 2016) . This paper further contributes to this stream of literature analyzing consumers' preferences for extra virgin olive oil in Spain and assessing their willingness to pay (WTP) for two European food quality labels, the PDO and the EU organic production labels. In particular, we focus on whether consumers are willing to pay a premium for these EU labels and whether these are complements or substitutes.

2. Methodology

To achieve the objective, we use a choice experiment approach as it allows valuing multiple food attributes simultaneously and is consistent with the random utility theory.

2.1. Description of the Choice experiment

The selection of the attributes and the levels was based on information on the olive oils available for purchase in different supermarkets, findings of prior research and results for a focus group. First, olive oils sold in supermarkets were inspected and information on price, bottle size, type of bottle, presence of PDO and organic production labels and geographical origin was gathered. As a result, we selected three attributes for a liter bottle of extra virgin olive oil to be included in the choice design: PRICE (3€/l, 5€/l, 7€/l or 9€/l and the presence of PDO and organic production labels. The choice set design was generated following the Street and Burgess (2007) approach. In order to estimate main and the two-way interaction effects between the PDO label and the EU organic label considering 3 attributes with 4, 2 and 2 levels, and a choice set design consisting of 2 options and a no purchase option, the resulting design consisted of 24 choice sets. To avoid respondents having to respond to a large number of choice sets, thus increasing the risk of a fatigue effect, the total number of choice sets was randomly split into three blocks of three choices. Respondents were randomly allocated to one of the blocks.

2.2. Data collection

Data was obtained from a survey conducted in Zaragoza to a total of 540 respondents in 2014. The questionnaire was self-administrated to the responsible of the food purchase in the households.

2.3. Specification and estimation

In the empirical application and for the selected attributes and levels, the utility function specified for individual *n*, alternative *j* at choice situation *t*, is defined as follows:

$$U_{njt} = \alpha + \beta_1 PRICE_{njt} + \beta_2 PDO_{njt} + \beta_3 ORG_{njt} + \beta_4 PDO * ORG_{njt} + \varepsilon_{njt} \quad (1)$$

Where *n* is the number of respondents, *j* which represents alternatives A, B and the non-buying option; and *t* the number of choice sets. Coefficient α represents the alternative specific constant coded as a dummy variable that takes the value of 0 for the non-buy option. It is expected that α would be positive and significant, indicating that consumers obtain a lower level of utility when they select the non-buying option than for alternatives A or B. PRICE is defined by the price levels in the design (3€, 5€, 7€ and 9€). PDO and ORG are defined as dummy and the interaction variable PDO*ORG is calculated by multiplying PDO and ORG. Then, if the estimated coefficient for this interaction is negative, it implies that both labels are partially substitutes because the utility derived from the joint provision of them is lower than the sum of the utilities associated with the PDO or ORG, separately. Assuming heterogeneity in consumers' preferences, an Error Component Random Parameters Logit (ECRPL) model with correlated errors was estimated using NLOGIT 5.0.

3. Results and discussion

Approximately one-third of the respondents were in each of the age ranges (18-44, 45-54 and over 55 years). About 65 percent of the respondents were women with an average age of 49 years. Regarding education, 55.7% of the respondents had a university degree and only 14.4% of them have primary studies. The high proportion of women in the sample is due to the fact that few men recognize that they are the main responsible for purchasing food for home consumption. The greater proportion of people with university studies in the sample is common in this type of studies because more educated people are more prone to respond to questionnaires.

Equation (1) was estimated assuming that price is a fixed coefficient and that the coefficients for the three dummy variables (PDO, ORG and PDO*ORG) are random following a normal distribution. Estimated parameters for the model and the marginal WTPs are presented in table 1.

Table 1. *Estimated parameters of the ECRPL model with correlated error terms*

	Parameters in utility functions		
	Parameter	Std Err	*Z*-ratio
α	5.5364***	0.1859	29.77
PRICE	-0.6621***	0.0126	-52.44
PDO	1.3004***	0.1155	11.25
ORG	0.6754***	0.101	6.69
PDO*ORG	-0.2632**	0.1251	-2.1
	Standard deviations of parameters distribution		
PDO	1.3790***	0.1482	9.3
ORG	1.2216***	0.1114	10.97
PDO*ORG	0.3306*	0.1748	1.89
Sigma	2.5198***	0.1769	14.24
	WTP	Std Err	*Z*-ratio
PDO	1.9642***	0.1707	11.51
ORG	1.0205***	0.151	6.76
PDO*ORG	-0.3975***	0.188	-2.11

Note: ***, **, * Significance at 1%, 5%, 10% level.

As expected, α was positive and significant, indicating that consumers obtain higher utility from choosing any alternative than from the non-buy option. Moreover, the price variable (PRICE) was negative and statistically significant. The estimated parameters and WTP for the main effects of the PDO and ORG labels were positive and statistically significant at the 1% significance level. Then, consumers positively value the PDO and the Organic production labels. In addition, the interaction between the two labels was negative and statistically significant. This result indicated that consumer's utility for the olive oil with both the PDO and the organic production labels is lower than is the sum of the utilities derived by the PDO and the organic production labels. Thus, both labels can be considered substitutes, moreover consumers' preferences are indeed heterogeneous because the standard deviations of estimated parameters were statistically different from zero.

Marginal WTP estimates indicate that consumers' valuation for the PDO label was higher than for the Organic production label, in particular, the extra price consumers were willing to pay is double for the PDO label. Specifically, consumers were willing to pay an extra premium of approximately 2€/liter for a bottle with the PDO label respect to one without this label and approximately 1€/liter for a bottle with the organic label in relation to one without this label. However, the WTPs for the combination of both labels in the same bottle is not 3 €, due to the fact that the interaction term between the two labels has a negative impact on utility. Our data shows that close to 90% of consumers find that the presence of both labels decreases utility thus hinting toward the fact that either some of the quality attributes of each label are partly covered by the other or that information overload generates mistrust. Only a minority of our sample has a positive WTP for the interaction of both labels.

References

Del Giudice, T., Cavallo, C., Caracciolo, F. y Cicia, G. (2015). "What attributes of extra virgin olive oil are really important for consumers: a meta-analysis of consumers' stated preferences". *Agricultural and Food Economics*, *3*(1): 20.

Street, D. y Burgess, L. (2007). *The construction of optimal stated choice experiments*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Yangui, A., Costa-Font, M. y Gil, J. M. (2014). "Revealing additional preference heterogeneity with an extended random parameter logit model: the case of extra virgin olive oil", *Spanish Journal of Agricultural Research*, 3: 553-567.

Yangui, A., Costa-Font, M. y Gil, J. M. (2016). "The effect of personality traits on consumers' preferences for extra virgin olive oil". *Food Quality and Preference*, *51:* 27-38.

ANIMAL WELFARE OR MEAT QUALITY? A CONTROVERSIAL TRADE-OFF: NON-HYPOTHETICAL CHOICE EXPERIMENT WITH ATTRIBUTE NON-ATTENDANCE TREATMENTS

Zein Kallas[a*], Francesc Borrisser-Pairó[b], Ceferina Vieira[c], José Maria Gil[a]

[1]Centre for Agro-food Economy and Development, (Barcelona, zein.kallas@upc.edu, chema.gil@upc.edu).
[2]IRTA-Monells, Product Quality program, Monells, (Girona, francesc.borrisser@irta.cat).
[3]Estación Tecnológica de la Carne, I. T. A. de Castilla y León, (Guijuelo, VieAllCe@itacyl.es)

Abstract

The growing concerns about animal welfare in the European societies are resulting in continuous modifications of regulations and policies that led to ban of a number of intensive farming methods. Consumers are requiring that animals to be raised as close as possible to their natural conditions. Pork meat is the most produced and consumed meat in Europe. Thus, the European authorities considered the pig welfare as a priority issue. The surgical pig castration without anaesthesia is to be banned in near future, which may seriously affect the pork market due to boar tainted-meat. This study analysed consumers' preferences and acceptance regarding an alternative to castration of high-level boar-taint frankfurter sausages. Non-hypothetical discrete choice experiment was applied by creating a real shopping scenario before and after tasting the products. We collected the Data for a sample of 150 consumers in Madrid, Spain. Different modelling approaches were applied. All results showed the appropriateness of the proposed new flavour as a masking strategy. When consumers tasted the products, they showed a higher willingness to pay a premium for this flavour. Results also showed that consumers are more ethical when the meat quality is not compromised. The degree of randomness identified by the scale parameter decreased significantly after the sensory experience. Furthermore, attribute Non-attendance treatment improved the goodness of fit. However, after the eating experience the percentage of the non-attenders decreased significantly.

Key Words: Non-hypothetical choice experiments, sensory evaluation, attributes non-attendance, boar taint.

1. Introduction

Animal welfare is becoming a prominent politically sensitive matter in Europe. Consumers are demanding products with high animal welfare standards to ensure humane production systems. The growing concerns about animal welfare resulted in continuous modifications of regulations and policies that led to ban of a number of intensive farming methods (Kallas *et al*., 2013). The European authorities considered the pig welfare as a priority issue within its agenda. A controversial aspect within the pig production is the castration issue. The castration of entire male is legally performed should be performed under anaesthesia and analgesia (after seven days of birth) by a qualified veterinarian. However, approximately 40% of the total EU pig production is surgically castrated without anaesthesia. The main objective of this study is threefold: first, to analyse consumers' expected preferences towards a new masking strategy of boar taint meat used to produce frankfurter sausages. Second, how expectations toward the "masked" frankfurter sausages are affected after to analyse the sensory, after tasting the products. Third, to analyse how the stated and inferred attribute non-attendance treatments is affected by the sensory experience.

2. Materials and methods

We followed a methodological approach that attempted to mimic consumer reactions (Meillon *et al*., 2010) when facing a new product. According to this approach, before purchasing a food product, consumers build expectations about its quality because the sensory attributes cannot be revealed. Then, when the product is consumed, consumers may judge its quality and the eating experience and expectations are integrated. Preferences were analysed using two non-hypothetical discrete choice experiments (NH-DCE) by creating a real shopping scenario before and after a hedonic sensory test. Different frankfurter sausages defined by several attributes were presented to respondents in different choice sets. Data were collected from a sample of 150 consumers in Madrid, Spain. Consumers in the recruitment process were compensated by €15. Before the NH-DCE exercise, participants were unexpectedly awarded by an additional €5 in order to participate.

The attributes and levels for the NH-DCE application were defined. We focused on whether the meat was obtained from castrated animals or boars, if the sausage had an original flavour or was enriched with the masking strategy and if the product belongs to a manufacturer or a retailer brands and the price (€1.79, €1.39, €0.99, €0.59). We considered a D-optimal and orthogonal deign with 4 alternatives in 8 choice sets. After the main choice task (both before and after the sensory test) different follow-up questions were asked regarding attribute non-attendance, attributes order in a non-coincident 9-point Likert scale. Finally, at the end of the choice experiment exercise, a binding choice scenario was randomly drawn. Consumers were asked to pay their chosen product if selected.

For the econometric modelling, we have applied different approaches starting by the basic conditional logit (CL), Error Component Conditional Logit (EC-CL), Random Parameter Logit (RPL), Error Component- Random Parameter Logit (EC-RPL) and completed by the Generalized Multinomial Logit (G-MNL) in preference and WTP-space. Details on the theoretical foundation of the DCE and on the estimated models can be found in Hensher *et al*., (2015). The attribute non-attendance (AN-A) is one of the most used information processing strategies in the DCE (Hensher, 2014). Two approaches are used to analyse AN-A. The stated non-attendance (SNA) which is based on what consumers answer in the follow up questions and the inferred non-attendance (INA) which use analytical model to infer non-attendance behaviour (Hess and Hensher 2010). For the stated approach we followed Hess and Hensher (2010). For the inferred approach, observing the data through the latent class approach is usually used. This approach is based on estimating membership probabilities from a latent class model with restrictions on the utility coefficients (Scarpa *et al*., 2013).

3. Results

Results of the overall acceptability of tasting the four Frankfurter sausages showed that the sausage with the masking strategy from castrated and non-castrated pigs showed the higher scores, confirming that the proposed masking strategy had a positive effect on consumers' acceptance. The key questions are to verify if the consumers' expected preferences has shifted significantly after the eating experience and how the stated and inferred attribute non-attendance behaviour were affected. All models showed a clear tendency toward a decreasing utility of the boar meat after the eating experience. This result revealed that before the hedonic valuation experience, consumers exhibit a preference for meat obtained from pigs reared in natural condition (i.e. without castration) as a potential preference for a positive pig welfare. However, after the hedonic evaluation consumers preferred meats from castrated animal due to its effect on meat quality. We can clearly state that consumers would prefer meat quality than animal welfare. Consumers also had negative expectations toward the masking strategy proposed in this study before tasting the products by exhibiting in all modelling approach a negative and significant marginal utility. However, expectations shifted in the direction of the positive utility after the sensory experience, showing a relevant role of experience when new flavours or varieties is launched to markets. Results showed that the percentage of the stated non-attenders decreased significantly after the tasting experience. Furthermore, following the inferred non-attendance approach, the percentage of consumers who did not attend the animal welfare attribute increased significantly after eating experience while the attendance to the flavour attribute was complete.

4. Conclusions

Results showed the appropriateness of the proposed masking strategy of boar tainted meat to be used as a raw material for the production of frankfurter sausages. Consumers in Spain did not show a relevant preference towards t animal welfare if the meat quality is compromised. Our findings highlight the importance of the direct promotion by offering the potential consumers the opportunity to taste the new product. Thus, promoting the new flavoured product in the point of sales decrease the randomness in selection and may increase the probability of purchasing. The impact of the eating experience on the stated and inferred attributes non-attendance was significant. The sensory experience decreased significantly the percentage of non-attenders.

Acknowledgements

This study was financially supported by National Institute for Agronomic Research of Spain (INIA): Market potential and quality of meat and meat products from entire males. European perspectives of banning pig castration. BOARMARKET; RTA-2011-00027-C02-01.

References

Hensher DA, Collins AT, Greene WH (2013) Accounting for attribute non-attendance and common-metric aggregation in a probabilistic decision process mixed multinomial logit model: a warning on potential confounding. Transportation 40(5):1003-1020

Hensher, D. (2014) Attribute processing as a behavioural strategy in choice making. In: Hess S, Daly A (eds) Handbook of Choice Modelling, Edward Elgar Publishers

Hess, S., and Hensher, D. (2010). "Using Conditioning on Observed Choices to Retrieve Individual-specific Attribute Processing Strategies". Transportation Research Part B 46 (3): 781–90.

Kallas Z., Gil J.M., Panella-Riera N., Blanch M., Font-i-Furnols M., Chevillon P., Tacken, G., De Roest, K. and Oliver M.A. (2013) "Effect of tasting and information on consumer opinion about pig castration". *Meat Science*, 95(2), 242–249.

Meillon, S., Urbano, C., Guillot, G., and Schlich, P. (2010). "Acceptability of partially dealcoholized wines–Measuring the impact of sensory and information cues on overall liking in real-life settings". Food quality and preference, 21(7), 763-773.

Scarpa, R., Zanoli, R., Bruschi, V., and Naspetti, S. (2013). Inferred and stated attribute non-attendance in food choice experiments. American Journal of Agricultural Economics, 95 (1): 165-180.

ANÁLISIS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS COOPERATIVAS CITRÍCOLAS ESPAÑOLAS A TRAVÉS DE LA DISTANCIA PSÍQUICA

Natalia Lajara-Camilleri[a], Ricardo J. Server[b], Alicia Mateos-Ronco[c] y Mª Pía Carnicer[d]
Centro de Investigación en Gestión de Empresas, CEGEA Universitat Politècnica de València
[a](nalade@cegea.upv.es) [b](rjserver@esp.upv.es) [c](amateos@cegea.upv.es) d(macaran@upvnet.upv.es)

Resumen

Las cooperativas citrícolas españolas cuentan con una extensa tradición exportadora, no obstante los mercados y los destinos de sus productos varían con el tiempo y con la coyuntura socio-económica. De esta forma, en un sector en el que el proceso de internacionalización está avanzado y maduro es de interés cambiar el foco de atención de la fase de internacionalización en la que se encuentren hacia los países con los que establecen relaciones para inferir comportamientos comunes.
En este sentido es útil la herramienta de la distancia psíquica, se trata de una representación gráfica de la distancia que perciben los gerentes y directores de exportación en sus diferentes destinos teniendo en cuenta no sólo la distancia física sino la facilidad para mantener relaciones comerciales con dichos países.
Este trabajo se base en un estudio empírico que ha sido realizado en base a una muestra de cooperativas citrícolas del territorio español en la que se ha pedido que realicen una jerarquización de los mercados exteriores en los que trabajan pero con la posibilidad adicional de introducir distancias relativas variables entre países consecutivos. El objetivo es identificar aquellos patrones que son compartidos por un número amplio de entidades en sus relaciones comerciales externas.

Palabras clave: Internacionalización; cooperativas; distancia psíquica; barreras a la exportación

1. Introducción y objetivos

El sector citrícola español ha mantenido desde hace décadas una fuerte vocación exportadora, situando a España como principal exportador de cítricos de mesa a nivel mundial (FAO, 2014). El papel de las cooperativas agrarias en esta realidad es de lo más relevante, ya que éstas controlan el 60% de la Producción Final Agraria en España y por tanto son agentes protagonistas de la realidad del sector (OSCAE, 2014).
El objetivo de este trabajo es analizar la distancia psíquica a la que las cooperativas citrícolas perciben sus mercados destino, caracterizando la internacionalización de este subsector a través de su elección de clientes internacionales. La distancia psíquica representa el conjunto de factores que limitan el flujo efectivo de información entre una empresa y sus mercados destino exteriores (Johanson y Vahlne, 1977), incluye idioma, factores culturales, religión, sistema jurídico, etc.

2. Marco conceptual

Diversos trabajos han abordado algunos aspectos de la internacionalización de las cooperativas. Fayos y Calderón (2013) identifican en base a una muestra de cooperativas con actividad internacional, las principales barreras que las entidades encuentran en el proceso. Pérez-Suárez *et al* (2016) analizan los factores que permiten caracterizar la propensión exportadora en empresas de economía social en Andalucía y de forma similar, Fayos *et al* (2011) plantean un modelo para determinar el éxito en la internacionalización, esta vez centrando el estudio en cooperativas agroalimentarias españolas. Server y Lajara (2016) establecen tipologías empresariales clasificando una muestra de cooperativas agroalimentarias en función de su grado de internacionalización.

Por tanto, se han realizado valiosos esfuerzos en los últimos años en caracterizar y modelizar la acción internacional de las cooperativas agroalimentarias españolas pero la mayoría de los trabajos se han centrado en variables y factores relativos a la entidad que desplaza su actividad fuera de las fronteras

poniendo escaso o nulo interés en los lugares a los que se dirige. No se han valorado, posiblemente por el carácter cambiante del contexto, los mercados destino en conjunto.

No obstante, sí que existen estudios al respecto que toman como referencia todo tipo de empresas, por lo que en ellos predominan las de tipo mercantil. En España, Navarro *et al* (2013) incluyen la distancia psíquica como elemento integrante de la inteligencia de mercados, aplicándolo sobre una muestra de 212 empresas exportadoras. La tesis doctoral de Martínez Villar (2014) realiza un profundo análisis de las dimensiones, naturaleza y medida de la distancia psíquica como elemento clave en la selección de mercados internacionales. A nivel internacional son numerosos los trabajos que se están publicando en relación a la elección de mercados y el uso de la distancia psíquica (Ojala y Tyrvaïnen, 2009; Child *et al*, 2002; Rovira y Tolstoy, 2014).

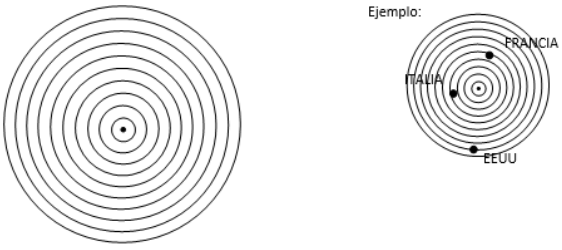
3. Metodología

Selección de la muestra
La recogida de datos se ha realizado en base a un cuestionario auto-administrado, formado por preguntas de respuesta cerrada o semi-abierta. El cuestionario ha sido contestado por el gerente o el director comercial de la cooperativa.

A partir del listado de Organizaciones de Productores de Cítricos (OPCs) proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España en marzo de 2014, se han identificado las entidades cuya forma jurídica es la cooperativa, tenían su domicilio en España y se encontraban en activo. El conjunto de 63 cooperativas resultantes constituye la población del estudio.

Debido al reducido número de entidades no se utilizó ningún método de muestreo, el cuestionario fue enviado por vía postal a todas las cooperativas. Tras realizar cinco contactos (vía telefónica, postal y visita personal), se ha obtenido una tasa de respuesta del 71%. De ellas, se obtuvieron datos válidos relativos a la distancia psíquica en 35 casos.

C3- Señale en el siguiente diagrama la distancia a la que percibe los principales mercados con los que opera la cooperativa (teniendo en cuenta distancia física, competidores, regulaciones, competencia, etc.). Considere el mercado local el centro de las circunferencias. No necesita justificar sus decisiones.



Existen diversas formas de cuantificar la distancia psíquica. Klein y Roth (1990) propusieron una escala de siete puntos que valoraba en un rango de muy diferente-muy similar aspectos como el idioma, las prácticas comerciales o el sistema legal. Stöttinger y Schlegelmilch (1998) en cambio se basaron en un sistema gráfico de dos dimensiones para representar las distancias, sin dar referencias a los encuestados. En este trabajo se ha adoptado la metodología de Dichtl et al (1990), en la que los entrevistados situaron en papel la distancia a la que percibían los distintos mercados con los que habitualmente trabajaban.

En ella cada país destino obtiene una medida al centro de la circunferencia, así como medidas relativas respecto a otros destinos con los que opera cada cooperativa.

4. Resultados

Los resultados obtenidos se muestran en las Figuras 2, 3 y 4. Se han incluido los países que se han seleccionado más frecuentemente en la primera, segunda y tercera posición respecto a la distancia psíquica. Cabe recordar que no sea trata necesariamente de los principales destinos de las exportaciones, sino que son los mercados que las cooperativas encuentran más fáciles para trabajar, los que perciben más "próximos". Se indica también el valor medio de distancia obtenido a partir de las observaciones. Las unidades en el caso del primer mercado se refieren al número de intervalos equidistantes (2,5cm)

que separan cada anotación respecto al origen o mercado doméstico. En el caso del segundo mercado, toma como referencia el primer mercado que se ha declarado como cercano.

Figura 1: Países que ocupan la primera posición en distancia psíquica y valores medios

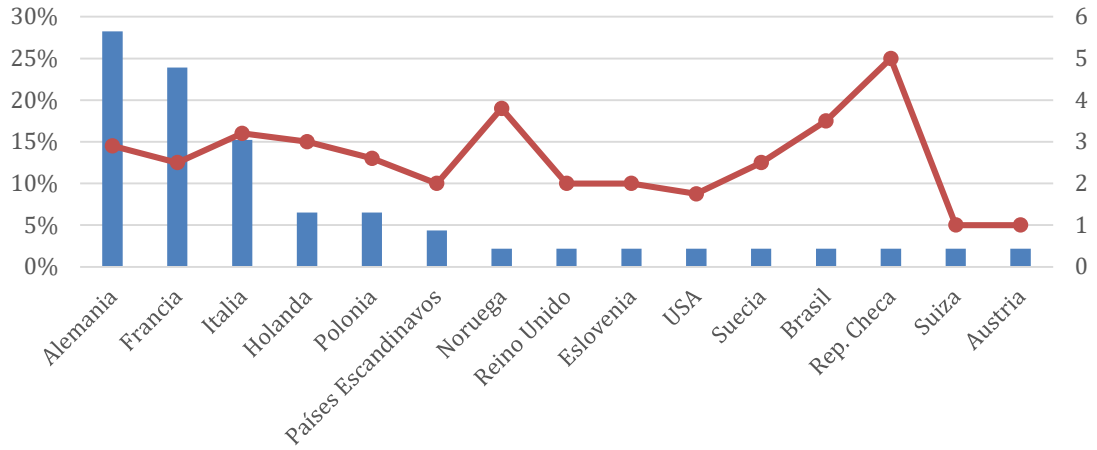


Figura 2: Países que ocupan la segunda posición en distancia psíquica y valores medios relativos (distancia a primer mercado)

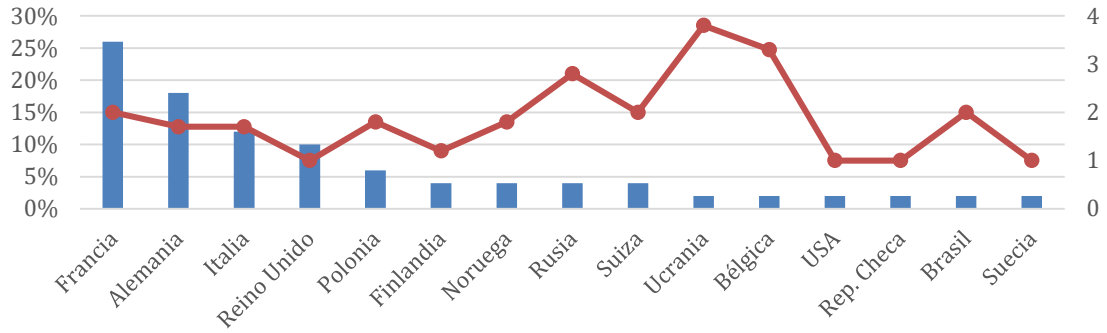
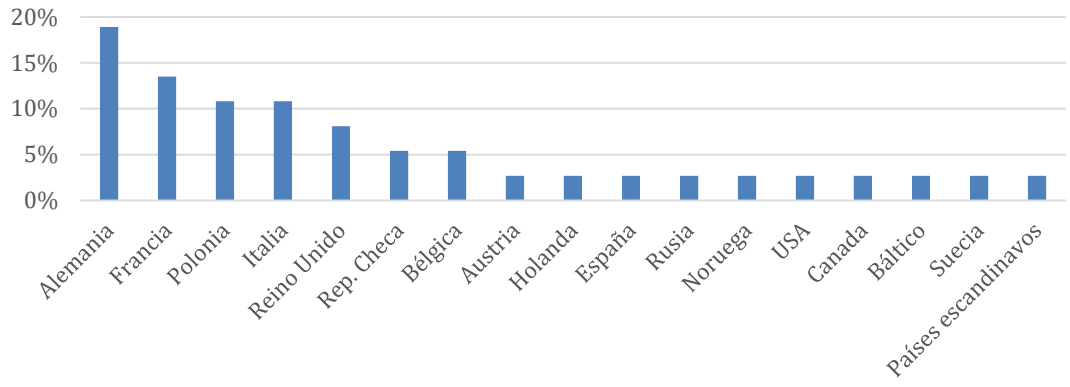


Figura 3: Países que ocupan la tercera posición en distancia psíquica



A la vista de los resultados obtenidos, se comprueba que Francia, Alemania e Italia encabezan las posiciones. Otros países de la Unión Europea ocupan posiciones destacadas, tal como cabía esperar.

En cuanto a los valores medios, el rango en el caso del mercado percibido como psíquicamente más próximo se sitúa entre 1 (Austria y Suiza) y 5 (Rep. Checa). El mercado de Estados Unidos de América, más lejano físicamente, obtiene puntuaciones inferiores a las que registran la mayoría de los países europeos.

5. Conclusiones

La internacionalización del sector cítrico es un activo importante para las entidades que llevan a cabo la exportación. Aporta un *know-how* de alto valor que no está presente en muchos sectores productivos actualmente y que conviene rentabilizar y explotar. Para ello es necesario analizar el comportamiento de las empresas y detectar posibilidades y oportunidades. Existen mercados de fácil acceso pero que aportan una escasa rentabilidad y otros que requieren un esfuerzo elevado pero que contribuyen a mejorar notablemente la cuenta de resultados.

Este trabajo ha explorado en base a información primaria los mercados que las cooperativas citrícolas españolas perciben más próximos teniendo en cuenta todas las variables que influyen en el proceso de exportación mediante la distancia psíquica. Se ha obtenido un listado total de 21 países, en lo que como cabe esperar predominan los miembros de la Unión Europea pero que también incluye a mercados emergentes como Ucrania u otros más lejanos como Canadá, USA o Brasil.

Se trata de un primer paso en la exploración y caracterización del proceso exportador de los cítricos españoles a través de cooperativas que, junto a otras variables relativas a comercialización, dimensión o formas de colaboración, permitirá establecer tipologías de exportación en función del mercado.

Cabe señalar que los resultados obtenidos están condicionados por ciertas limitaciones inherentes a la metodología utilizada. La más importante es la subjetividad y el sesgo que introduce que los datos estén basados en percepciones de distintos individuos, con experiencias y formaciones no controladas en el diseño. Lado et al (2004) señalan adicionalmente que la influencia de la distancia psíquica puede verse atenuada o afectada por variables como el tamaño o la experiencia exportadora de la empresa.

Referencias

Child, J.; Hong Ng, S. y Wong, C. (2002). Psychic distance and internationalization: evidence from Hong Kong firms. International Studies of Management and Organization, 32(1): 36-56

Dichtl, E.; Koeglmayr, H.G. y Mueller, S. (1990), International Orientation as a Precondition for Export Success. Journal of International Business Studies, Vol. 21 (1): 23-40,

Fayos, T. y Calderón, H. (2013). Principales problemas de internacionalización de las cooperativas agroalimentarias españolas. Revesco: revista de estudios cooperativos, 111: 32-59

Fayos, T.; Calderón, H. y Mir, J. (2011). El éxito en la internacionalización de las cooperativas agroalimentarias españolas: Propuesta de un modelo de estudio desde la perspectiva del marketing internacional.CIRIEC - España. Revista de economía pública, social y cooperativa, 72:43-72

Johanson, J. y Vahlne, J.E. (1977), The internationalisation process of the firm - a model of knowledge development and increasing foreign commitment, Journal of International Business Studies, 8 (2): 23-32

Klein, S. y Roth, V.J. (1990), Determinants of export channel structure: the effects of experience and psychic distance reconsidered, International Marketing Review, 7 (5): 27-38

Lado, N., Martínez-Ros, E, y Valenzuela, A. (2004) Marketing Strategy as an explanatory variable of market selection: A simultaneous modeling approach, International Marketing Review, 21(6): 573 – 597

Martínez Villar, P. (2014). Valoración de la distancia psicológica en procesos de selección de mercados internacionales. Tesis doctoral. Universidad de León.

Navarro García, A.; Peris Ortiz, M.; Barrera, R. y Villarejo Ramos, A.F. (2013). La importancia de la inteligencia de mercados en la actividad exportadora de las empresas españolas. XXVII Congreso Anual AEDEM, 5-7 de junio

Ojala, A. y Tyrvaïnen, P. (2009). Impact of psychic distance to the internationalization behavior of knowledge-intensive SMEs. European Business Review, 21 (3), 263-277. doi:10.1108/09555340910956649

Pérez Suárez, M.; Espasandín, M. y Sánchez Torné, I. (2016). La propensión exportadora de la economía social andaluza y sus determinantes. Revista de Estudios Empresariales, 1: 46-68.
Rovira, E. y Tolstoy, D. (2014). Does relationship psychic distance matter for the learning processes of internationalizing SMEs? International Business Review, 23(1): 30-37
Server, R.J. y Lajara-Camilleri, N. (2016). Tipologías empresariales de las cooperativas citrícolas españolas exportadoras. Rev Fac Agron (LUZ), 33:76-94
Stöttinger, B. y Schlegelmilch, B. (1998). Explaining export development through psychic distance: enlightening or elusive? International Marketing Review, 15(5)

A REGION-LEVEL STUDY ON THE COMPETITIVENESS OF THE WINE PRODUCTION INDUSTRY IN CHINA

Yuanbo Li[a], Isabel Bardaj [*]

Departamento de Economía Agraria, Estadística y Gestión de Empresas. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España. lybgood123@163.com isabel.bardaji@upm.es

Abstract

In this study, we conduct regional competitiveness analysis of main wine producing provinces of China based on the four determinant factors- Factor Conditions, Demand Conditions, Related and Supporting Industries and Firm Strategy, Structure and Rivalry of the Porter's Diamond Model with a 100-score-system.

Keywords: Competitiveness, Diamond Model, Regional Wine Industry, China

1. Introduction and objective

With vast suitable and diverse lands for viticulture (Figure 1), the world's second largest economy and the world's largest population, China has been a potential wine superpower and an attractive wine market. According to the latest report of The International Organisation of Vine and Wine (OIV), in 2016, China posed the world's second largest vineyard area (table grape, wine grape and dried grape) with 847 kha, which accounted for 11.3% of the world's total vineyard just after Spain. China was the world's sixth largest wine production with 11.4 Mhl, which was 4.3% of the global wine production. Meanwhile, China was the world's fifth largest wine market with a total wine consumption 17.3 Mhl in 2016, occupying 7.2% of the global volume. Currently, approximately 70% of wines consumed in China are domestic. In 2016, the total wine import of China was 6.38 Mhl, while the total wine export of China was 0.10 Mhl, which is very tiny, compared to the domestic wine production with 11.4 Mhl (UNCOMTRADE, 2017). In another words, the majority of domestic wine production is consumed in China not abroad. Hence, considering the important role that China plays in the international wine world and the regional diversity of Chinese wine regions, we conduct a study of regional competitiveness of wine industry in China only in the domestic scope.

2. Methods

The Porter's Diamond (Porter Diamond Theory of National Advantage) is a model designed to analyze the competitiveness of nations or groups by certain factors. According to the Diamond Model (The Competitive Advantage of Nations, Porter M.E. 1990), there are four determinant factors (Factor Conditions, Demand Conditions, Related and Supporting Industries and Firm strategy, structure and rivalry), which determine the competitiveness of industry (Figure 2).

Sardy and Fetscherin (2009) and Liu and Hsu (2009) used a value system of 100 scores to value the competitiveness for each of the four determinant factors of the Diamond Model. They applied this system to explore make comparison of the Automotive Industry of China, India and South Korea and one comparison between Taiwan and Korea. To study the competitiveness of Chinese wine provinces, we select several indices related to each of the four determinant factors –Factor Conditions, Demand Conditions, Related and Supporting Industries and Firm Strategy, Structure and Rivalry to apply for a quantitative system of 100 scores to measure the competitiveness of each determinant factor and the total industrial competitiveness.

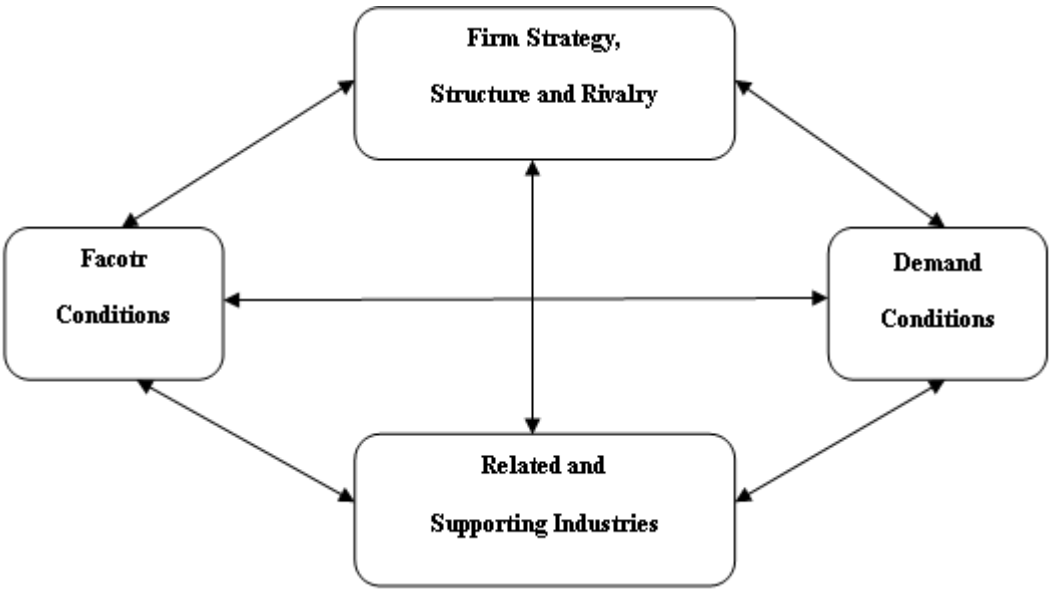
In this study, we collected data from international organizations, databases, yearbooks, government reports, business reports, online resources and research papers.

Figure 1. *Main wine regions of China*



Source: Own collaborated

Figure 2. *Four factors of the Porter's Diamond Model*



Source: Porter, M.E., 1990

3. Results

In Table 1, Table 2, Table 3 and Table 4, we select certain indices for the four determinate factors. Based on all the data of indices collected, we use Shandong Province as a comparative base. We use a score of 100 when referring to Shandong (as a point of reference), the relative ratio, and the average score are given for the rest 12 wine producing provinces. For indices, the higher the number is, the more competitiveness has in this factor.

For example, the Wine production of Shandong and Ningxia were 392.31 Mhl and 20.22 Mhl in 2014. We give Shandong a score of 100 in the table 11 and the score of Wine production of Ningxia in table 11 will be 100* (20.22/392.31)=5.15. Hence, for the Factor Conditions of Ningxia the total score will be 100*(20.22/392.31) +100*(0.73/0.77) +100*(0.67/0.69) +100*(1.23/1.34) +100*(34.00/41.00) = 5.15 + 94.81 + 97.10 + 91.79 + 82.93 =371.78 and the average score is 371.78/5=74.36. In Table 5, we present the average score of four determinant factors of each province and calculate the total average score (Total Competitiveness). The total average score (Total Competitiveness) of Ningxia is (74.36+68.43+144.20+34.82)/4=321.81.

Table 1. *Indices of Factor Conditions*

Province	Wine production (Mhl, 2014)	Human Development Index (2014)	Education Index（2014）	Power of agricultural machinery per capita (kW, 2014)	Vineyard area (1,000 ha, 2014)
Shandong	392.31	0.77	0.69	1.34	41.00
Ningxia	20.22	0.73	0.67	1.23	34.00
Henan	167.77	0.73	0.67	1.22	33.90
Xinjiang	54.32	0.72	0.66	1.02	149.10
Hebei	66.65	0.74	0.68	1.48	83.80
Tianjin	20.23	0.84	0.79	0.36	5.20
Beijing	7.01	0.87	0.85	0.09	3.20
Gansu	73.44	0.69	0.64	0.98	26.70
Shaanxi	54.05	0.75	0.70	0.68	46.60
Heilongjiang	38.22	0.76	0.72	1.35	4.90
Jilin	165.50	0.77	0.72	1.06	13.00
Liaoning	40.57	0.80	0.76	0.62	37.70
Yunnan	24.61	0.67	0.61	0.68	35.60

Source: CHYXX, UNDP, National Bureau of Statistics of China

Table 2. *Indices of Demand Conditions*

Indices of Demand Conditions					
Province	Revenue of wineries above designed size (1,000 Yuan, 2013)	GDP Per Capita (Yuan, 2014)	Household Final Consumption Expenditure (2014, Yuan)	Income Index (2014)	Urbanization rate (2014)
Shandong	24,846,145	60,879	19,184	0.74	0.55
Ningxia	2,161,996	41,834	15,193	0.68	0.51
Henan	4,108,445	37,072	13,078	0.66	0.45
Xinjiang	462,944	40,648	12,435	0.68	0.46
Hebei	1,267,773	39,984	12,171	0.68	0.49
Tianjin	828,270	105,000	28,492	0.81	0.82
Beijing	542,791	100,000	36,057	0.81	0.86
Gansu	2,181,550	26,433	10,678	0.62	0.42
Shaanxi	226,474	46,929	14,812	0.70	0.53
Heilongjiang	760,398	39,226	15,215	0.67	0.58
Jilin	463,540	50,160	13,663	0.71	0.42
Liaoning	315,643	65,201	22,260	0.75	0.67
Yunnan	197,858	27,264	12,235	0.62	0.42

Source: Yearbook of China Alcoholic Drinks Industry, National Bureau of Statistics of China, UNDP

Table 3. *Indices Related and Supporting Industries. Source: National Bureau of Statistics of China*

Indices of Related and Supporting Industries				
Province	Percentage of Internet user (2014)	Output value of agriculture per capita (yuan, 2014)	Length of highways per capita (km, 2014)	Freight traffic per capita (tons, 2014)
Shandong	0.47	9,396.53	2.65	27.02
Ningxia	0.45	6,729.15	4.73	62.40
Henan	0.37	8,000.33	2.65	21.28
Xinjiang	0.50	11,940.86	7.64	31.40
Hebei	0.49	8,118.62	2.43	28.43
Tianjin	0.60	2,911.73	1.06	32.80
Beijing	0.74	1,952.00	1.01	12.34
Gansu	0.37	6,247.78	5.33	22.09
Shaanxi	0.46	7,263.10	4.43	41.59
Heilongjiang	0.42	12,770.15	4.24	15.71
Jilin	0.45	10,040.01	3.49	17.55
Liaoning	0.59	10,244.50	2.63	50.59
Yunnan	0.35	6,922.68	4.89	23.03

Source: Yearbook of China Alcoholic Drinks Industry, National Bureau of Statistics of China, UNDP

Table 4. *Indices of Firm Strategy, Structure and Rivalry*

Indices of Firm Strategy, Structure and Rivalry				
Province	Number of wineries above designed size (2013)	Total number of universities and institutes (2016)	Number of Universities with education of viticulture and enology (2016)	Grape and wine research center (2016)
Shandong	59	154	5	1
Ningxia	6	14	1	1
Henan	24	100	0	1
Xinjiang	16	32	1	1
Hebei	20	75	0	1
Tianjin	4	40	0	2
Beijing	4	79	2	2
Gansu	6	30	2	1
Shaanxi	3	96	1	1
Heilongjiang	1	69	0	0
Jilin	25	58	0	2
Liaoning	18	97	2	1
Yunnan	4	36	1	1

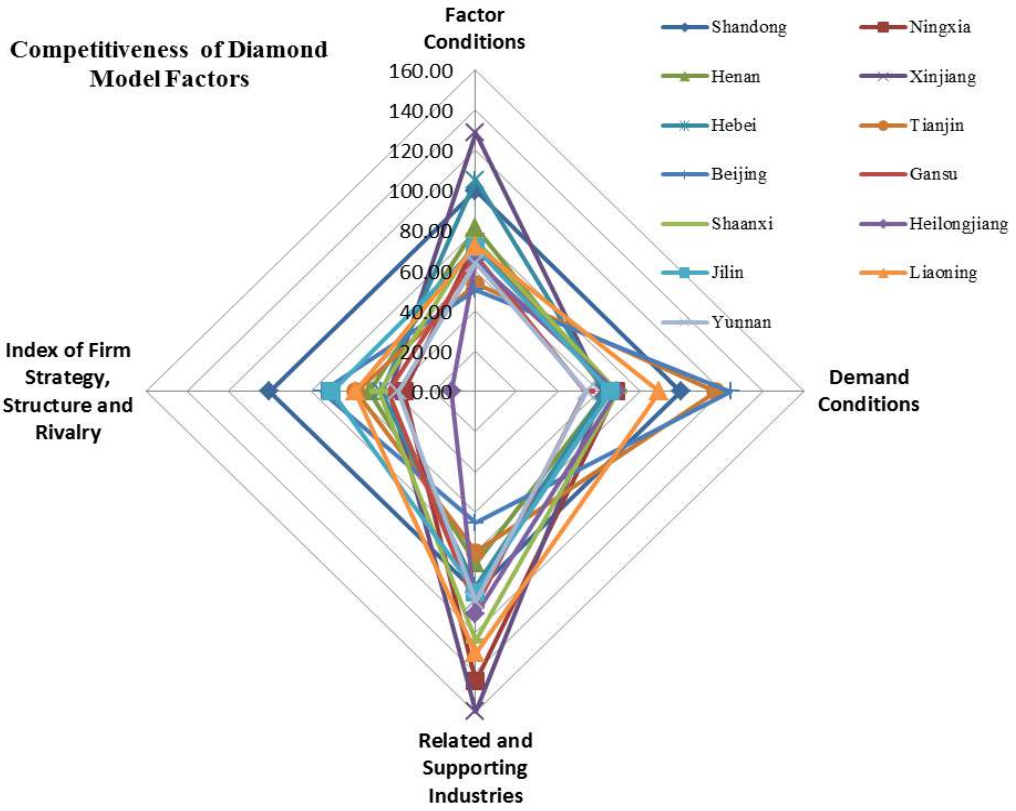
Source: Yearbook of China Alcoholic Drinks Industry and collaborated by author

Table 5. *Scores of Competitiveness of Wine Regions*

Scores of Competitiveness of Wine Regions					
Province	**Factor Conditions**	**Demand Conditions**	**Related and Supporting Industries**	**Index of Firm Strategy, Structure and Rivalry**	**Total Score**
Shandong	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00
Ningxia	74.36	68.43	144.20	34.82	321.81
Henan	81.68	63.55	85.66	51.41	282.30
Xinjiang	128.56	61.84	159.49	41.97	391.86
Hebei	105.30	63.03	96.90	45.65	310.88
Tianjin	53.66	116.83	80.01	58.19	308.69
Beijing	50.50	124.08	65.50	74.52	314.60
Gansu	67.87	53.61	107.02	42.41	270.91
Shaanxi	75.41	69.31	124.07	46.86	315.65
Heilongjiang	65.10	68.74	110.85	11.63	256.32
Jilin	71.47	65.63	99.81	70.01	306.92
Liaoning	72.52	89.52	130.26	58.37	350.67
Yunnan	63.85	54.01	104.48	37.54	259.88

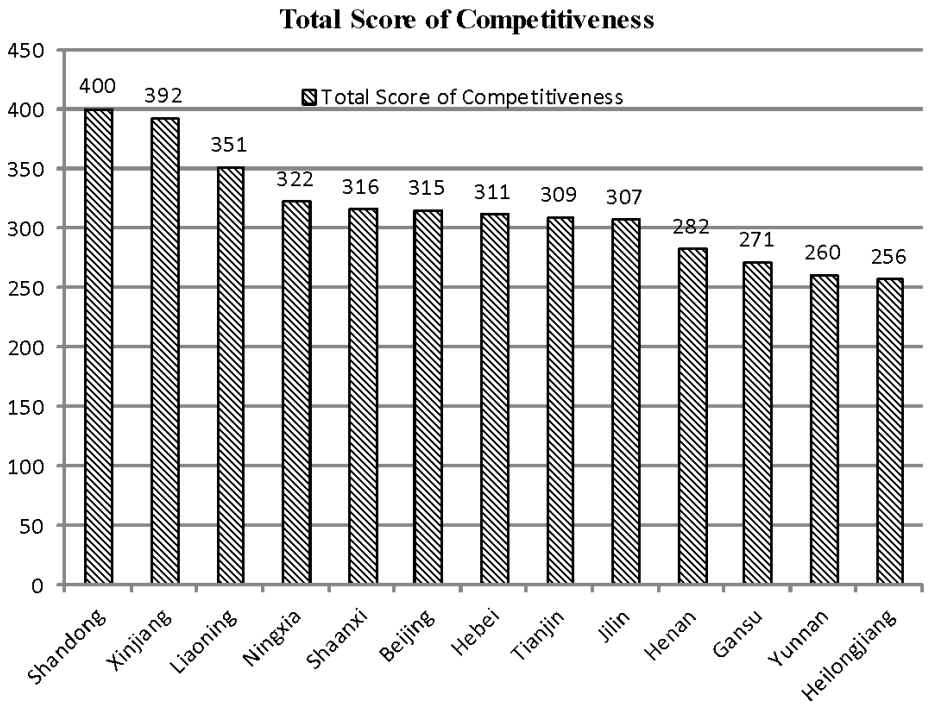
Source: Calculated by author

Figure 3. *Scores of Competitiveness of Diamond Factors of wine regions*



Source: Own collaborated

Figure 4. *Total Score of Competitiveness of wine regions*



Source: Own collaborated

Results in Figure 3 show that Xinjiang has the strangest advantage in Factor Conditions with 128.56; Beijing has the strangest advantage in Demand Conditions with 124.08; Xinjiang has the strangest advantage in Related and Supporting Industries with 159.49; Shandong has the strongest advantage in Firm Strategy, Structure and Rivalry with 100.00. For the total competitiveness of main wine producing provinces of China, the ranking presents as follows in Figure 4: 1. Shandong (400.00), 2. Xinjiang (391.86), 3. Liaoning (350.67), 4. Ningxia (321.81), 5. Shaanxi (315.65), 6. Beijing (314.60), 7. Hebei (310.88), 8. Tianjin (308.69), 9. Jilin (306.92), 10. Henan (282.30), 11, Gansu (270.91), 12. Yunnan (259.88) and 13. Heilongjiang (256.32).

4. Conclusion

During this study, we conduct industrial competitiveness study of wine regions in China, applying the Porter's Diamond Model theory and a value system of 100 scores. Results show variable scores of competitiveness according to each of four determinant factors and each wine region. Xinjiang has the strongest competitiveness in both sectors of Factor Conditions and Related and Supporting Industries. Beijing has the strangest competitiveness in the sector of Demand Conditions. Shandong holds the strongest competitiveness in the sector of Firm Strategy, Structure and Rivalry. For the total competitiveness, Shandong has the strongest competitiveness. This study may provide implication for further researches in the competitiveness of Wine industry in China.

References

CHYXX (2016). Available at http://www.chyxx.com/.

Liu, D.Y. and Hsu, H.F. (2009). "An International Comparison of Empirical Generalized Double Diamond Model Approaches to Taiwan and Korea". Competitiveness Review: An International Business Journal, 3(19): 160-174.

National Bureau of Statistics of China (2016). Available at http://www.stats.gov.cn/.

Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990.

Sardy, M. and Fetscherin, M. (2009). "A Double Diamond Comparison of the Automotive Industry of China, India, and South Korea". Rollins College Faculty Publications, 1(1):11-14.

The International Organisation of Vine and Wine (OIV). (2017) *2017 World Vitiviniculture Situation,* OIV Statistical Report on World Vitiviniculture. OIV, 2017.

UNCOMTRADE. (2017). Available at https://comtrade.un.org.

United Nations Development Programme (UNDP). (2016). Available at http://www.cn.undp.org/content/china/zh/home/countryinfo.html.

Yearbook of China Alcoholic Drinks Industry (2012-2013). Publication of China Alcoholic Drinks . Industry Association, 2013, 2014

LA RUTA DEL FONDILLÓN: UN VINO CON HISTORIA

África Martínez-Poveda*, Izabela E. Święcicka, Margarita Brugarolas y Laura Martínez-Carrasco

[a] *Universidad Miguel Hernández (Orihuela, africa.martinez@umh.es)*

Resumen

España, como otras regiones vitivinícolas del mundo, apuesta por el desarrollo del turismo del vino o enoturismo. Éste, constituye un factor de desarrollo económico que une cultura enológica, gastronomía y paisaje. En el Mediterráneo, donde el turismo de sol y playa es el producto por excelencia, puede suponer una alternativa adecuada con un valor añadido adicional.

Este trabajo que propone un nuevo producto turístico: la Ruta del Fondillón, el vino histórico por excelencia de la provincia de Alicante tiene por objetivos dar a conocer este singular vino, sus bodegas elaboradoras y su historia que, por una parte, hacen de este vino un gran heredero de la tradición mediterránea y, por otra, es una de las señas de identidad de Alicante, al igual que la variedad Monastrell a partir de la cual se elabora.

Se describirá el producto enoturístico propuesto. Se realizará un análisis DAFO para detectar los puntos fuertes y débiles, elementos necesarios a tener en cuenta para la puesta en marcha de la ruta. Finalmente, se analizará la posibilidad de diseño e implantación de esta ruta.

Palabras clave: enoturismo, fondillón, ruta del vino, análisis DAFO, Alicante

1. Introducción

El turismo presente en la provincia de Alicante, se relaciona con el turismo de "sol y playa" debido a las condiciones naturales, climatológicas y socioeconómicas, donde el modelo económico tradicional basado en la agricultura y la pesca, ha sido sustituido por otro basado en la prestación de servicios. Este cambio en el modelo económico tiene mucha implicación en la trasformación de usos del suelo, destinados a partir de este momento a la urbanización (Vera, 1992 y Blanquer, 2002), hecho que ha influido de manera muy significativa en cuanto a la desaparición del Fondillón de la Huerta de Alicante y, con él, la viticultura en la zona costera de la provincia, en los años setenta del siglo XX.

Este hecho también marca la ubicación de toda la producción vitivinícola relacionada con el Fondillón en el interior de la provincia, dando la oportunidad a la provincia de Alicante de ampliar la oferta turística por excelencia con el turismo de interior y concretamente con el turismo enológico.

En ese sentido, el turismo enológico puede desempeñar un papel esencial en el desarrollo de la región y en el fomento del empleo (O´Neil et al., 2002).

A pesar de ser un gran vino desconocido de la provincia de Alicante, el Fondillón reinó durante varias épocas en las cortes europeas y llegó a ser el vino más caro del mundo y uno de los de mayor exportación (González, 1996). Su producción quedó paralizada por las plagas en los siglos XIX y XX, relanzándose en 1932 con la creación de la Denominación de Origen Protegida (DOP) Alicante y con la constitución de su primer Consejo Regulador en el año 1957. En la actualidad son 7 las bodegas que elaboran los fondillones amparados bajo esta DOP.

Se trata de un vino con indicación exclusiva de la DOP Alicante, elaborado con la uva tinta Monastrell, variedad autóctona de Alicante, sobremadurada en la propia cepa con excepcionales condiciones de calidad y sanidad. Su elaboración conlleva la utilización de levaduras autóctonas que dan al vino un grado alcohólico natural mínimo del 16% volumen y un envejecimiento de al menos 10 años en barricas de roble.

Debido a sus particularidades enológicas, el Fondillón puede elaborarse mediante un sistema de soleras con el rellenado de los toneles con productos procedentes de otras añadas, o bien, con vino procedente de la misma añada que se conoce como Fondillón de Añada. En cualquier caso su posterior mantenimiento en botella es ilimitado, no considerándose como una crianza en botella.

1.1. Las Rutas del Vino

Como apuntan López-Guzmán et al. (2008), el origen de las rutas enológicas en España es incierto, puesto que el vino siempre ha sido un elemento clave de la cultura ibérica.

La implantación del enoturismo con éxito en una zona requiere la cooperación de todos los agentes implicados, tanto del sector público como privado. Con este motivo surgen las rutas del vino que pretenden crear un producto turístico integral, para poder derivar los flujos turísticos que hasta ese momento llegaban a otras zonas totalmente distintas.

2. Objetivo

El objetivo de este trabajo es revisar y analizar los documentos existentes sobre el Fondillón, para recuperar la notoriedad de este singular vino como estrategia para mejorar el conocimiento y puesta en valor de este producto.

3. Metodología

Para la realización del análisis DAFO se ha realizado una revisión bibliográfica sobre el Fondillón, revisando estudios históricos y diferentes publicaciones de bodegueros conscientes de la importancia de este vino.

El Análisis DAFO comprende los puntos fuertes y débiles que hacen referencia a los recursos internos de un determinado sector y/o producto, así como las amenazas y oportunidades con las que se enfrenta el negocio (Kotler et al. 2000). Este análisis nos ha permitido realizar un diagnóstico y definir las estrategias a seguir para el planteamiento de la ruta.

4. Resultados

Con el fin de poner en marcha la Ruta del Fondillón, se ha elaborado un análisis DAFO (Cuadro 1), en el cual se describen las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de esta iniciativa enoturística.

Cuadro 1. Análisis DAFO de la Ruta del Fondillón.

DEBILIDADES	AMENAZAS
• Centrar el objetivo de la ruta en un vino único. • Intensidad del programa en cuanto a los contenidos y al recorrido. • Precio de la realización de la ruta.	• Existencia de otras rutas del vino en la provincia de Alicante. • Desconocimiento del Fondillón.
FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
• Dar a conocer un vino histórico. • Presentar las bodegas elaboradoras. • Subrayar las propiedades de la variedad autóctona Monastrell, única apta para su elaboración. • Dar a conocer los recursos paisajísticos, históricos, culturales y gastronómicos de la provincia. • Crear experiencias únicas basadas en el conocimiento de un producto especial. • Potenciar y reforzar la imagen de las marcas DO Alicante y Ruta del Vino Alicante. • Dar a conocer la oferta vitivinícola de la provincia. • Colaboración y coordinación entre las administraciones públicas como privadas.	• Dar a conocer el Fondillón y el papel de las bodegas en la recuperación de este vino histórico. • Dar la oportunidad al visitante de profundizar sobre los conocimientos de un vino único del mundo y la variedad Monastrell. • Ampliar la oferta de rutas en la provincia y establecer una cooperación local entre el sector público y privado.

Fuente: Elaboración propia

Para el sector del vino es importante establecer alianzas, no solo entre las bodegas, sino también entre otros sectores complementarios como el turismo (Hall et al. 2008). Así, la Ruta del Fondillón implica oportunidades de colaboración entre diferentes organismos tanto públicos como privados: bodegas de la DOP Alicante, la Ruta del Vino de Alicante, y empresas de restauración y hostelería.

Esta ruta crea nuevas sinergias y alianzas, tanto de carácter colaborativo, como de carácter comercial. Además, como se ha visto en la revisión, la provincia de Alicante dispone de un gran pasado vitivinícola que la Ruta del Fondillón quiere poner de manifiesto y acercar al público en general.

5. Conclusiones

La Ruta del Fondillón destaca la historia de este vino como testigo vivo de los vinos elaborados a lo largo de la historia, lo que la puede situar como un producto estrella dentro de la oferta enoturística de la provincia de Alicante, debido a su autenticidad y exclusividad.

Esta ruta puede contribuir a diferenciar a la provincia de Alicante de otros destinos enoturísticos. Como apuntan Mora et al. (2006), hay que crear una identidad de producto que permita diferenciarlo y salir del anonimato. El Fondillón ya es una marca en sí misma, y debe ser potenciada.

Las actividades de la Ruta no solo deben centrarse en la promoción del Fondillón, sino también en la promoción de este vino como uno más de los productos vinícolas de la provincia de Alicante, permitiendo crear sinergias entre la DOP, la RVA, las bodegas y los organismos responsables del turismo en la provincia.

Bibliografía

Blanquer, D. (2002). *Ordenación y gestión del territorio turístico*. Tirant lo Blanc, Valencia.

González, P. (1996). El Fondillón: Un vino Real. Aguaclara, Alicante

Hall, D., Sharples, L., Cambourne, B. y Macionis, N. (2000). *Wine Tourism around the* World: Development, Management and Markets. Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford.

Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., Wong, V., Miquel, S., Bigné, E y Cámara, D. (2000). Introducción al marketing. 2ª Edición Europea. Ed. Prentice Hall. Madrid.

López-Guzmán, T.J. y Sánchez, S.M. (2008). "La creación de productos turísticos utilizando rutas enológicas". Pasos, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 6(2):159-171.

Mora, P. y Castaing, Y. (2006). *Buenas prácticas en marketing del vino. 20 estudios de casos de vinos* del mundo. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

O´Neil, M., Palmer, A. y Charters, S. (2002). "Wine production as a service experience-the effects of service quality on wine sales". The Journal of Services Marketing, 16(4):342-362.

Vera, J.F. (1992). "Turismo y crisis agraria en el litoral alicantino". En Jurado, F. (ed.): *Los mitos del* turismo. Endymión, Madrid.

PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE LA ROSA DE CORTE DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

Ruth Nervis [a]*, Jessica Avitia[a] y Javier Ramírez[b].

[a]Centro Universitario UAEM Tenancingo/Universidad Autónoma del Estado de México.Carretera Tenancingo-Villa Guerrero km 1.5 (Tenancingo, Estado de México, México, jaavitiar@uaemex.mx)

[b]Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable (CEDeS) Mariano Matamoros # 1007, Colonia Universidad (Toluca, Estado de México. México)

Resumen

La floricultura es una de las industrias más grandes del mundo y una de las principales fuentes de ingreso de la región sur del Estado de México, el cultivo de rosa de corte destaca por el valor de la producción generada. Los ingresos por venta de rosa de corte en la región sur del Estado de México han disminuido en los últimos años; se argumenta que existe diferencia en las percepciones de calidad entre los consumidores y productores acerca de las flores, creando una brecha entre lo que el sector florícola produce y lo que el consumidor desea comprar. El objetivo de esta investigación es determinar la diferencia entre la percepción de calidad de rosa de corte del consumidor (calidad subjetiva) y la percepción de calidad por parte de los productores y expertos (calidad objetiva) mediante un análisis sensorial. Se realizó un experimento que consistió en la evaluación sensorial de tres muestras de rosa de corte de diferente calidad (Nacional, Estándar y Exportación). El análisis sensorial se llevó a cabo por parte de un panel experto y consumidores a través de una prueba hedónica. La información obtenida se analiza descriptivamente y estadísticamente a través de una prueba de medias. Los resultados demuestran que el panel experto consideró que la rosa de exportación y nacional son de mayor calidad, mientras que los consumidores declararon que la rosa nacional es de mayor calidad. Se concluye que existen discrepancias entre la percepción de calidad de los consumidores y de expertos.

Palabras clave: Calidad objetiva, calidad subjetiva, análisis sensorial, rosa de corte.

1. Introducción

La floricultura tiene como finalidad la explotación comercial de la producción y cultivo de flores. Por algunos se considera que el sector florícola representa una oportunidad para los productores agrícolas en el país, pues la falta de promoción de la explotación florícola y el nivel de inversión inicial que representa su cultivo, hacen que éste se perfile como una actividad económica con potencial nacional y estatal. (SAGARPA, 2006).

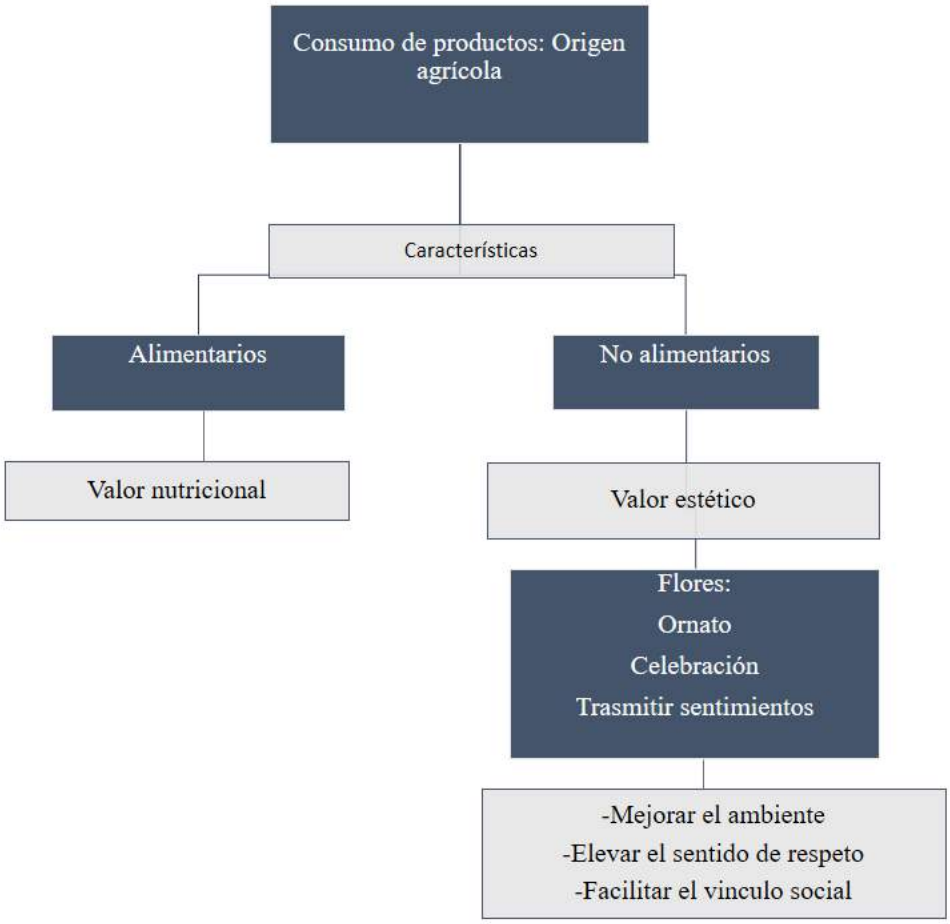
Actualmente los productores de rosa enfrentan la disminución de los ingresos por venta de este producto; problemática que trae consigo la necesidad de estudiar los factores que provocan la reducción de dicho ingreso, entre los cuales se encuentran la diferencia de percepciones de calidad entre los consumidores y productores acerca de las flores, pérdida de simbolismo, situación de compra, el precio y la preferencia por bienes sustitutos o más duraderos. El objetivo de esta investigación es determinar la diferencia entre la percepción de calidad de rosa de corte del consumidor (calidad subjetiva) y la percepción de calidad en rosa de corte por parte de los productores y expertos (calidad objetiva).

En este contexto, el presente estudio pretende identificar las discrepancias que existen entre la calidad objetiva y subjetiva de la rosa corte. Lo que permitirá asentar bases para que productores, distribuidores y gobierno tengan un mayor conocimiento sobre la percepción de calidad en rosa de corte que tiene el consumidor y establecer estrategias que permitan incrementar la ventas y por tanto los ingresos.

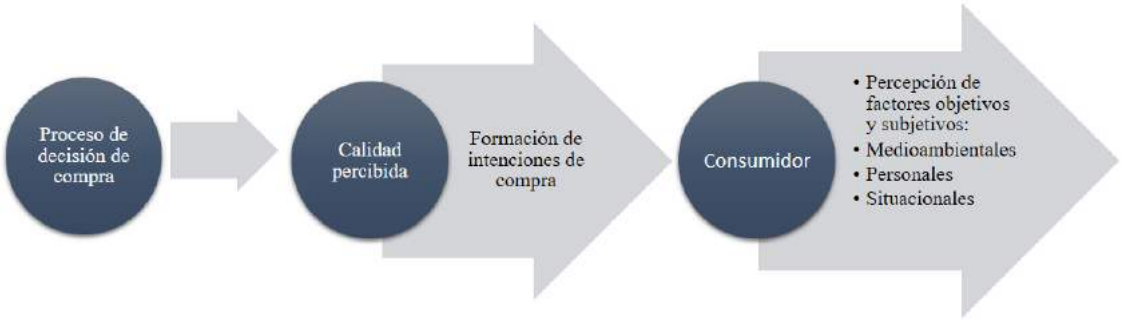
2. Antecedentes

En México, los estados de mayor producción de flores de corte son: Estado de México, Morelos, Puebla, Michoacán, Veracruz, y otros en menor proporción. El Estado de México es el principal productor de flores del país, acentuándose al sur de esté, pues es donde se concentra la producción ornamental-floral; y dentro de este se encuentran ubicados los municipios de Tenancingo, Villa Guerrero, Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, entre otros (SAGARPA, 2011). La demanda de flores y plantas de ornato es de gran importancia; donde la rosa de corte destaca al ser el producto que genera mayor valor económico, es también, la flor con más simbolismo y representativa a nivel nacional (SIAP, 2014). El valor de producción de los principales cultivos florícolas en México asciende a 167.666,99 euros. Las flores que más se producen son el crisantemo, la rosa, la gerbera, lilium, el clavel, la gladiola, alstroemeria y astér (SAGARPA, 2014).

Gráfica 1. Consumo de productos de origen agrícola. Elaboración propia con base en Oppenheim, 1996; Kim et al.; 1999, Palma, 2005.



Gráfica 2. Calidad percibida. Elaboración propia con base en Gellynck et al., 2003



3. Metodología

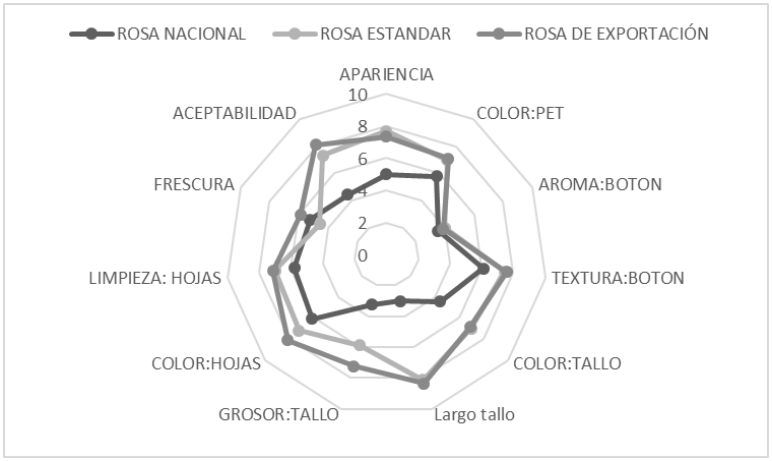
Se analiza la percepción sensorial de los consumidores y de un panel experto sobre 3 muestras de rosa de corte (Rosa spp.) con diferentes niveles de calidad: nacional, estándar y de exportación (definidas por la normativa mexicana). El panel experto fue conformado por floristas, ingenieros agrónomos en floricultura, un especialista en protección vegetal y un asesor en cultivo de rosa. Por otra parte, se realizaron pruebas de preferencia y aceptación con 122 consumidores, pertenecientes a diversos municipios del Sur del Estado de México, de diferentes niveles profesionales y culturales, con la finalidad de contar con participantes representativos de la población en general (entre 20-65 años, miembros de la población económicamente activos). Únicamente 100 cuestionarios fueron validados. Se aplicó una prueba hedónica de 7 puntos, en la que se calificaron atributos como color, aroma y textura; mismos atributos que evaluaron los participantes del panel especializado a escala de 10 puntos, además de otros atributos físicos de la rosa que proporcionaron una descripción más completa de las muestras.

4. Resultados

Los resultados se presentan en ésta apartado. El objetivo del panel experto es identificar los atributos de calidad para los tres tipos de rosa: exportación, estándar y nacional. Los resultados en la gráfica 3 revelan que el panel experto consideró de mayor calidad a los dos primeros, sobresaliendo por el largo en tallo y la textura en botón floral, que refleja la frescura de las rosas.

La gráfica 4, 5 y 6 muestra las variaciones de los consumidores al declarar su gusto y preferencia de las tres muestras antes y después del análisis sensorial. Se observa en la figura que hay una variación en la apreciación antes y después del análisis sensorial.

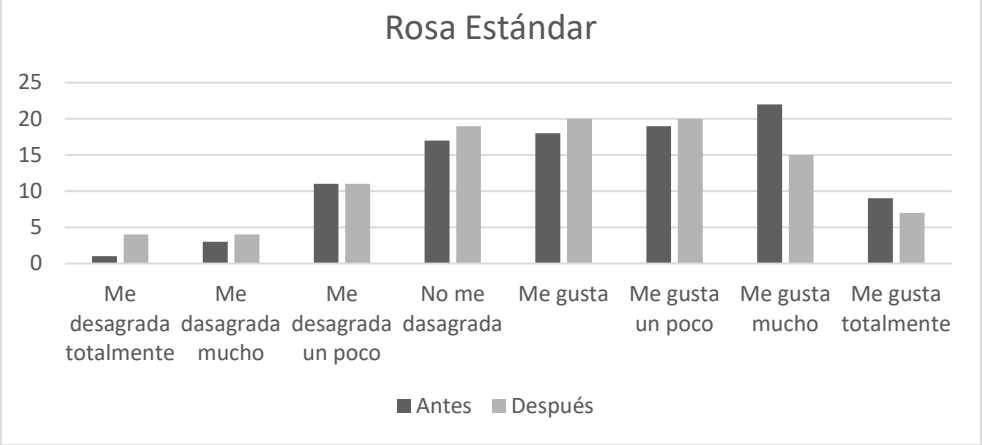
Gráfica 3. Calificación sensorial por panel experto



Gráfica 4. Consistencia de gusto y preferencia del consumidor para rosa nacional.



Gráfica 5. Consistencia de gusto y preferencia del consumidor para rosa estándar.



Gráfica 6. Consistencia de gusto y preferencia del consumidor para rosa nacional.



La tabla 1 muestra los resultados de una prueba t pareada donde se observa cómo se modifica la percepción de calidad hacia la rosa de corte por parte de los consumidores después de analizar de manera sensorial este producto.

Tabla 1. Prueba de medias para rosa nacional, estándar y exportación.

Muestra	**Rosa nacional**		**Rosa estándar**		**Rosa de exportación**	
Análisis sensorial	**Antes**	**Después**	**Antes**	**Después**	**Antes**	**Después**
Promedio	5.67	5.47	4.38	4.02	4.62	4.36
Error estándar	0.12	0.13	0.17	0.17	0.16	0.17
Desviación estándar	1.25	1.29	1.67	1.75	1.63	1.68
T	2.35		3.43		2.91	
P	0.021		0.001		0.005	

Nota:Los resultados se obtienen de una escala de Lickert de 0 a 7, donde, 0 corresponde a “Me desagrada” y 7 “Me agrada mucho”.

5. Conclusiones

El análisis sensorial permite identificar los diferentes atributos de los productos desde una perspectiva del consumidor, pero también de un panel experto. El análisis sensorial realizado con rosa de corte por parte de consumidores y del panel experto arrojó que existen diferencias en la evaluación de atributos de calidad hacia la rosa. Se observa que el panel experto califica a la rosa de exportación como la de mejor calidad, mientras que para el consumidor la rosa de mejor calidad es la rosa nacional, por lo tanto se observa una diferencia entre la calidad objetiva (de los productores) y la calidad subjetiva (de los consumidores).

La percepción de calidad hacia la rosa de corte por parte de los consumidores se modifica, después de analizar de manera sensorial este producto. Se puede observar claramente cómo es que la calidad en cuanto a un producto ornamental perecedero está fuertemente ligada a los sentidos y la forma en que se califican sus atributos a través de ellos.

Referencias Bibliográficas

Gellynck, Xavier. 2003. “Costs and Benefits of Quality Assurance in the Food Industry.” In Quality Assurance in Agro-Food Marketing : Normatives, Systems and Business Implications, ed. L Albisu, 1–42. Zaragoza, Spain: Mediterranean Institute of Zaragoza.

Kim, H.H., Kyung, Y.J., Ohkawa, K., Pak, C.H. & Kwack, B.H., (19990. Flower industry in Korea. Acta Hort. 482:407-414.

Oppenheim, P.P. y Fly, T.R.L., (1996). “A multinomial logit model of floral choice” in de Groot, N.S.P. (Ed.), Proceedings of the XXV IHC, 1 March, Brussels.

Palma, M., (2005). “Measuring demand factors influencing market penetration and buying frequency for flowers”, Thesis, University of Florida.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2006, 2011, 2014)

SIAP. (2014). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. México.

Stone, H., & Sidel, J. (1993). Sensory Evaluation Practices. California: Academic Press.

ESTUDIO DE LA CALIDAD DE PISTACHOS HIDROSOSTENIBLES

Luis Noguera-Artiaga[a*], David B. López-Lluch[b], Francisco Burló[a], David Pérez-López[c], Lucía Sánchez-Rodríguez[a] y Ángel A. Carbonell-Barrachina[a].

[a] Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH), Escuela Politécnica Superior de Orihuela (EPSO), Departamento Tecnología Agroalimentaria, Grupo de Investigación Calidad y Seguridad Alimentaria, Ctra. Beniel, km 3.2, 03312-Orihuela, Alicante. [b] Universidad Miguel Hernández de Elche, Escuela Politécnica Superior de Orihuela, Departamento de Economía Agroambiental, Ctra. Beniel, km 3.2, 03312-Orihuela, Alicante. [c] Universidad Politécnica de Madrid, Departamento Producción Vegetal: Fitotecnia, Ciudad Universitaria s/n, 28040, Madrid.

Resumen

El cultivo del pistacho se está incrementando en algunas zonas del sureste español. Puede ser una opción interesante en zonas con déficits de agua. Sin embargo, no existen estudios acerca de cómo puede afectar a la calidad de este producto dicho déficit de agua desde el punto de vista de la calidad ni del precio que el consumidor está dispuesto a pagar por este producto. En este trabajo se ha estudiado el efecto que el riego deficitario controlado (RDC) tiene sobre la calidad de pistachos. Para ello, se estudió la calidad de los pistachos obtenidos mediante dos tratamientos de RDC y un tratamiento control, analizando la producción, parámetros físico-químicos, parámetros funcionales, parámetros sensoriales y estudios de mercado. Los resultados confirmaron que la aplicación de un RDC leve no tuvo incidencia significativa sobre los atributos físico-químicos estudiados, provocó un incremento en atributos funcionales como el contenido de polifenoles, mejoró atributos sensoriales específicos de la calidad de este fruto y se demostró que el consumidor estaría dispuesto a pagar más por este tipo de productos. Por todo ello, estamos en condiciones de afirmar que la aplicación de un RDC leve en pistacho tiene efectos positivos sobre la calidad global del fruto, permitiendo un ahorro de agua durante su cultivo y un incremento del precio de venta del producto final.

Palabras clave: Pistacia vera, compuestos bioactivos, análisis sensorial, polifenoles, uso eficiente del agua.

1. Introducción

La tierra tiene tres cuartas partes cubiertas de agua, pero solo un 2,5 % es de agua dulce y la mayor parte de esta se encuentra congelada en el hielo de Groenlandia y la Antártida, es subterránea o está contaminada, por lo que solo disponemos de un 1 % para el consumo humano, la agricultura y la industria. Este es un problema que se agrava con el cambio climático, el aumento de la población, el crecimiento de las ciudades, un alto nivel de consumo y una mala gestión del agua. Frente a esta situación, la agricultura debe limitar el uso del agua riego y buscar técnicas sostenibles como solución. El riego deficitario controlado (RDC) es una estrategia de riego que se basa en aplicar tan sólo una fracción de los requerimientos hídricos del cultivo durante determinados períodos del ciclo vegetativo, provocando mínimas pérdidas productivas, pero incrementando la funcionalidad y calidad global de los productos [Cano-Lamadrid et al. 2017 y Carbonell-Barrachina et al. 2015]. A este tipo de productos se les denomina hidroSOStenibles o hidroSOS [Noguera-Artiaga et al. 2016].

2. Objetivo

El objetivo de este trabajo fue estudiar la influencia que tiene sobre la calidad físico-química, funcional y sensorial de pistachos obtenidos mediante la aplicación de dos tratamientos de riego deficitario controlado, así como el estudio de la influencia que tiene sobre el consumidor el concepto “hidroSOS” a la hora de realizar la compra de este tipo de productos.

3. Metodología

En este estudio se llevaron a cabo dos tratamientos de RDC durante la fase fenológica II del cultivo: T1 en el que se mantuvo el potencial hídrico del tallo por debajo de -1.5 Mpa y T2 en el que este potencial se mantuvo por debajo de -2 Mpa, además de un tratamiento control (T0) en el que los árboles se regaron al 100 % de su ETc [Memmi et al. 2016]. Para determinar la incidencia que los tratamientos hídricos tuvieron sobre el cultivo se realizaron estudios de: producción (Kg por árbol) y eficiencia de agua durante su cultivo (relación entre el aporte hídrico y la producción); parámetros físico-químicos: tamaño, peso, color, composición de ácidos grasos (GCMS), parámetros funcionales: actividad antioxidante (FRAP, DPPH y ABTS), caracterización y cuantificación de polifenoles (HPLC-MS-MS); parámetros sensoriales: estudios descriptivos y estudios afectivos; y estudios de mercado: aceptabilidad por parte del consumidor de la marca hidroSOS.

4. Resultados y discusión

La producción de los pistachos, el riego aportado y la eficiencia del uso del agua a lo largo del cultivo vienen recogidos en el **Gráfico 1**. En él podemos observar que los tratamientos de RDC tuvieron un aporte hídrico durante su cultivo aproximadamente de la mitad con respecto al riego control (T0: 505, T1: 245 y T2: 272 mm). Además, este ahorro no repercutió sobre la producción total del cultivo obteniendo un promedio de 54 kg por árbol en los tres tratamientos de riego. Es decir, durante la aplicación de estos tratamientos hídricos se ahorró aproximadamente un 50 % de agua y se obtuvo una producción igual en los tres tratamientos de riego por lo que la eficiencia del uso del agua en el cultivo se vio duplicada (0,104 en el caso del T0 y 0,208 uy 0,217 en el caso de los tratamientos T1 y T2). En cuanto a la calidad de los pistachos obtenidos, la aplicación de los tratamientos de RDC estudiados provocó un incremento de peso en los pistachos (0.704 g en el T0 y 0.728 y 0.727 en el caso de los tratamientos T1 y T2 respectivamente), no tuvo incidencia significativa sobre el tamaño (se estudió el diámetro en las tres dimensiones del fruto), ni sobre el color, ni sobre la composición de los ácidos grasos (**Tabla 1**) [Carbonell-Barrachina et al. 2015]. Desde un punto de vista funcional, se realizaron estudios de caracterización de polifenoles y se cuantificó su contenido total (**Tabla 2**). Los resultados reflejan que la aplicación de un riego deficitario leve no tiene ninguna influencia estadística significativa sobre el contenido total de polifenoles en las muestras de pistachos. Además, tras el análisis de la actividad antioxidante de las muestras (**Tabla 3**), se obtuvo que la aplicación de un riego deficitario leve no se produce ningún cambio significativo en la actividad antioxidante medida por los métodos FRAP y DPPH, y en el caso del método FRAP no hay variaciones significativas en ninguno de los tres tratamientos de riego estudiados. Estos resultados están en concordancia con estudios similares llevados a cabo en aceitunas de mesa durante el mismo periodo de tiempo y empleando la misma metodología de análisis [Cano-Lamadrid et al. 2017]. En el caso de los estudios sensoriales (**Gráfico 2)** se obtuvo que los consumidores preferían los pistachos obtenidos mediante un RDC leve (T1) y, además, estaban dispuestos a comprarlos y a pagar más si conocían que estos pistachos estaban cultivados bajo condiciones hidroSOStenibles [Noguera-Artiaga et al. 2016].

5. Conclusión

Tras el análisis de los resultados obtenidos, estamos en condiciones de afirmar que la aplicación de un riego deficitario leve, según los criterios hídricos señalados en este estudio, se produce un ahorro de aproximadamente un 50 % de agua sin que esto repercuta sobre la calidad global de los pistachos y otorgando, además, un valor añadido al producto final por los consumidores.

Bibliografía

Memmi, H., Gijón-López, M.C., Couceiro, J.F. y Pérez-López, D. (2016). "Water stress thresholds for regulated deficit irrigation in pistachio trees. Rootstock influence and effects on yield quality". *Agricultural Water Management*. 164:58-72.

Noguera-Artiaga, L., Lipan, L., Vázquez-Araújo, L., Barber, X., Pérez-López, D. y Carbonell-Barrachina, Á. A. (2016). "Opinion of Spanish Consumers on Hydrosustainable Pistachios". *Journal of Food Science*, 81(10): S2559-S2565.

Carbonell-Barrachina, A.A., Memmi, H., Noguera-Artiaga, L., Gijón-López, M.d.C., Ciapa, R. y Pérez-López, D. (2015). "Quality attributes of pistachio nuts as affected by rootstock and deficit irrigation". *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95:2866–2873.

Cano-Lamadrid, M., Hernández, F., Corell, M., Burló, F., Legua, P., Moriana, A. and Carbonell-Barrachina, Á. A. (2017). "Antioxidant capacity, fatty acids profile, and descriptive sensory analysis of table olives as affected by deficit irrigation". *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97:444–451.

Tabla 1. *Composición de ácidos grasos de los pistachos bajo estudio*

Riego	Ácidos grasos (%)								
	C14:0	**C16:0**	**C16:1**	**C18:0**	**C18:1**	**C18:2**	**C18:3**	**C20:0**	**C20:1**
T0	0.08	12.49	1.05	1.34	52.78	31.23	0.55	0.12 b	0.32
T1	0.08	12.38	1.10	1.30	53.23	30.85	0.51	0.14 a	0.34
T2	0.08	12.29	1.04	1.36	52.90	31.29	0.54	0.13 ab	0.36

Tabla 1. *Composición polifenólica de los pistachos*

	Concentración (mg/kg peso seco)		
	T0	**T1**	**T2**
Catechin	150.49 a	125.46 b	102.78 c
Epicatechin	32.10	40.10	32.11
Deoxydihexoside	11.88	11.87	10.59
Caffeic acid hexoside	8.63	9.30	8.67
Protocatechuic acid derivatives	8.81	9.21	7.83
Eriodictyol-3-O-glucoside	2.31	2.39	2.39
Myricetin-*O*-galloyl-deoxyhexoside	7.19 b	8.54 a	7.10 b
Keampferol-3-*O*-glucoside	1.69 b	1.94 a	1.68 b
Quercetin-3-*O*-rutinoside	4.12	4.94	4.27
Quercetin-3-*O*-galactoside	4.34	4.56	4.60
Quercetin-3-*O*-glucoside	5.32	5.41	5.20
Keampferol-*O*-dihexoside	1.30	1.41	1.20
Quercetin-triglucoside	2.90	1.66	1.64
Cyanidin-3-*O*-galactoside	15.44	16.75	16.70
Cyanidin-3-*O*-glucoside	3.57	3.95	3.74
Total	260.08 a	247.51 a	210.51 b

Tabla 3. *Actividad antioxidante de los pistachos*

Riego	Actividad Antioxidante (mg eq ác. Gálico)		
	DPPH	**FRAP**	**ABTS**
T0	19.19 a	35.45 a	21.54
T1	18.46 a	32.49 a	22.82
T2	10.64 b	29.63 b	20.98

Gráfico 1. *Producción y eficiencia hídrica del cultivo*

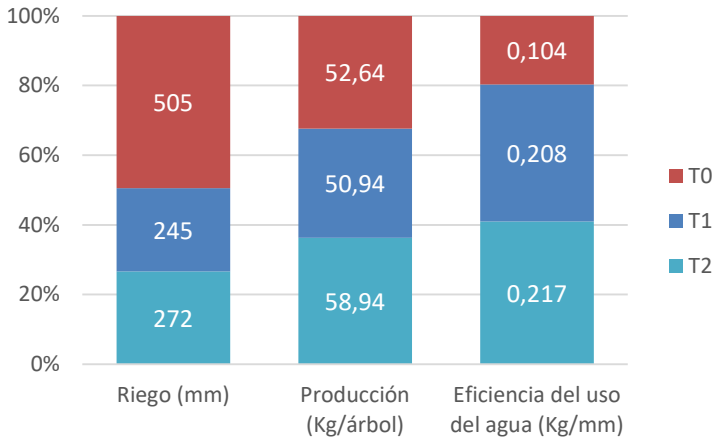
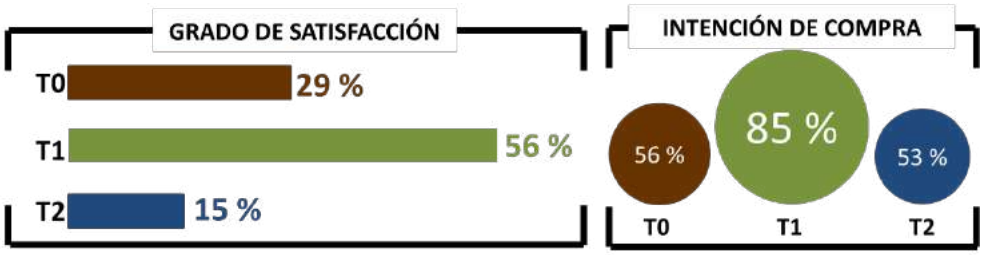


Gráfico 2. *Satisfacción e intención de compra de los consumidores*



GEOGRAFÍA EMOCIONAL DE NUEVOS ALIMENTOS: UN ANÁLISIS GEOESPACIAL DE MENSAJES DE TWITTER.

Emilio Pindado[a] **y Ramo Barrena**[b*]

[a] *Universidad Pública de Navarra (Pamplona, emilio.pindado@unavarra.es).* [b] *Universidad Pública de Navarra (Pamplona, ramo.barrena@unavarra.es).*

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar las emociones expresadas por los usuarios de Twitter sobre los nuevos alimentos e investigar influencias contextuales. Para ello, se ha analizado la polaridad y geolocalización de los sentimientos contenidos en 18.911 tweets que contienen las palabras "*new food*". Los resultados reflejan como los usuarios de Twitter tienen baja neofobia. Igualmente, se aprecian diferencias en función de la localización de los usuarios, destacando la aceptación de nuevos alimentos en el Sudeste Asiático. El trabajo contribuye a la identificación de regiones propensas a la innovación alimentaria y sus determinantes. Como implicaciones, señalamos el diseño de estrategias de comercialización.

Palabras clave: Innovación, comportamiento del consumidor, Twitter, Big Data.

1. Introducción

En la última década, el número de nuevos alimentos ha aumentado considerablemente debido a los cambios en los hábitos de consumo y la globalización. Sin embargo, la tasa de fracaso de las innovaciones alimentarias sigue siendo alta (Gresham et al., 2006). Algunos de estos nuevos productos generan "neofobia", mientras otros son considerados "familiares" (Grunert y Valli, 2001). Esta respuesta emocional tiene un impacto directo sobre la decisión de compra. Por lo tanto, entender las emociones relacionadas con alimentos innovadores puede contribuir significativamente al desarrollo de los mismos (Barrena y Sánchez, 2013).

La aceptación de estos alimentos puede deberse a factores del producto, del consumidor, o bien, del entorno (Barrena y Sánchez, 2013). La literatura señala una amplia variedad de factores externos que pueden afectar al consumo de diferentes alimentos (Goodman, 2016). Sin embargo, la especificidad regional de estos estudios ha impedido obtener resultados generalizables (Del Casino, 2015)

En este sentido, el rápido crecimiento de las redes sociales ha cambiado la forma en que los consumidores se comunican y, por lo tanto, la forma en que los investigadores tienen acceso a la información de los consumidores. Como resultado, una creciente literatura en el comportamiento del consumidor está explorando el uso de las redes sociales para medir las emociones de los consumidores (Pawar et al., 2015). En este sentido, Twitter es una de las más populares y las emociones de los individuos se pueden encontrar fácilmente en los tweets (Chamlertwat et al., 2012). Además, esta plataforma permite la geolocalización de los mensajes, lo que puede aportar información de gran interés (Widener y Li, 2014). Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo analizar y geolocalizar las emociones sobre los nuevos alimentos expresados en mensajes de Twitter.

2. Metodología

El conjunto de datos utilizado para este estudio consistió en 18.911 tweets que contenían las palabras "new foods" recogidos durante el período 11-31 de enero de 2016 utilizando el software R, y el paquete "twitteR". Como cada tweet viene acompañado con el identificador del usuario que lo ha originado, se puede consultar Twitter para obtener la ubicación especificada por el usuario en su perfil. De esta manera, se pueden geolocalizar los mensajes, obteniendo una muestra localizada de 7.230 mensajes. Una vez depurados los datos, para ofrecer información más allá de la ubicación de los tweets en zonas altamente pobladas, se procedió a aplicar un análisis clúster basado en el algoritmo DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise). Posteriormente, se procedió a analizar los sentimientos contenidos en dichos mensajes mediante el paquete "sentimentr" que permite medir la polaridad emocional (positiva negativa), basándose en el diccionario de sentimientos desarrollado por Jockers (2017). Finalmente, analizamos la distribución espacial y polaridad de los sentimientos de los tweets (Widener y Li, 2014).

3. Resultados

En primer lugar, se procedió a la identificación de clústeres espaciales mediante un algoritmo DBSCAN. Dicho procedimiento es sensible a dos parámetros; el número mínimo de puntos, y la distancia mínima entre puntos necesaria para formar parte de clúster (ε). Para determinar el valor de estos parámetros (épsilon=2,25; número mínimo de puntos=200), se realizó un análisis de sensibilidad (Ver Cuadro 1).

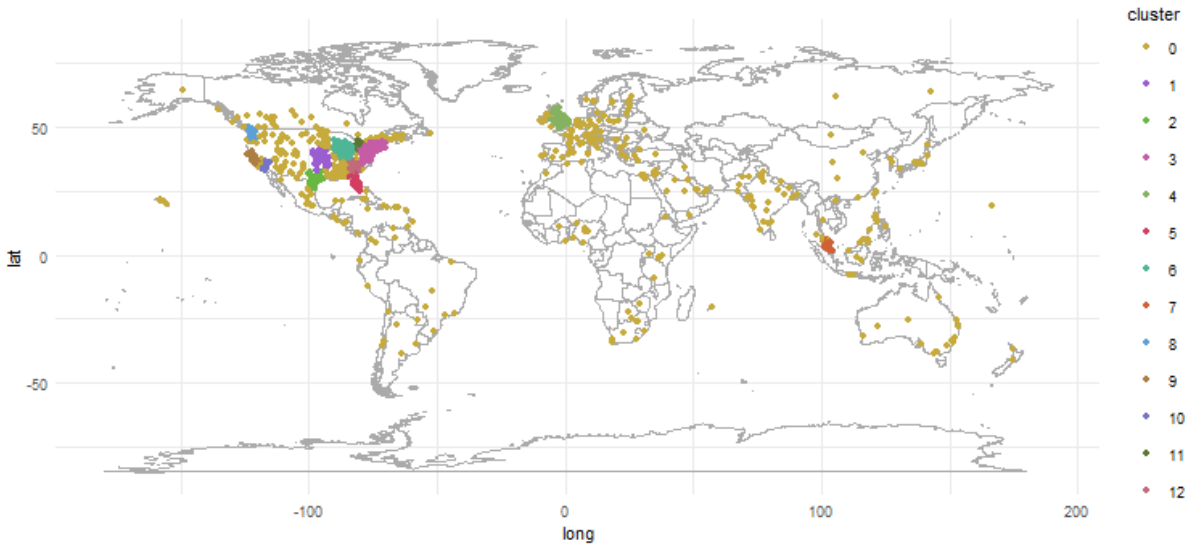
Cuadro 1. Resultados sensibilidad DBSCAN

Épsilon	Número Mínimo de Puntos	Clústeres	Ruido (Observaciones excluidas)
2.75	225	11	2.056
2.5	200	12	1.936
2.25	175	10	2.197
2	150	12	2.326
1.75	125	15	2.373
1.5	100	14	2.645
1.25	100	15	2.987

Fuente: Elaboración propia.

El Mapa 1 muestra representados los 12 clústeres identificados y la geolocalización de los mensajes contenidos en ellos, así como aquellos excluidos (Clúster 0). Podemos observar regiones claramente diferencias, en concreto; Malasia y Gran Bretaña, y 10 subregiones dentro de EE.UU.

Mapa 2. Resultados Clústeres Geoespaciales



Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los clústeres se procedió al análisis de la polaridad de las emociones contenidas en los tweets. El Cuadro 2 describe los resultados obtenidos por clúster. Destaca por su baja neofobia la región de Malasia, con valores muy superiores a otras regiones. Esto refleja el importante efecto del contexto sociocultural hacia la aceptación de innovaciones alimentarias y, en particular, el efecto positivo de la diversidad cultural (Chee-Beng, 2001). Por otro lado, las regiones de Florida y Oklahoma-Kansas destacan dentro de EE.UU, obteniendo valores algo superiores al resto de regiones identificadas. Reino Unido obtiene valores similares a las regiones americanas. Estos resultados reflejan la complejidad de las relaciones entre contexto y hábitos de consumo (Goodman, 2016).

Cuadro 2. Resultados análisis polaridad sentimiento por región

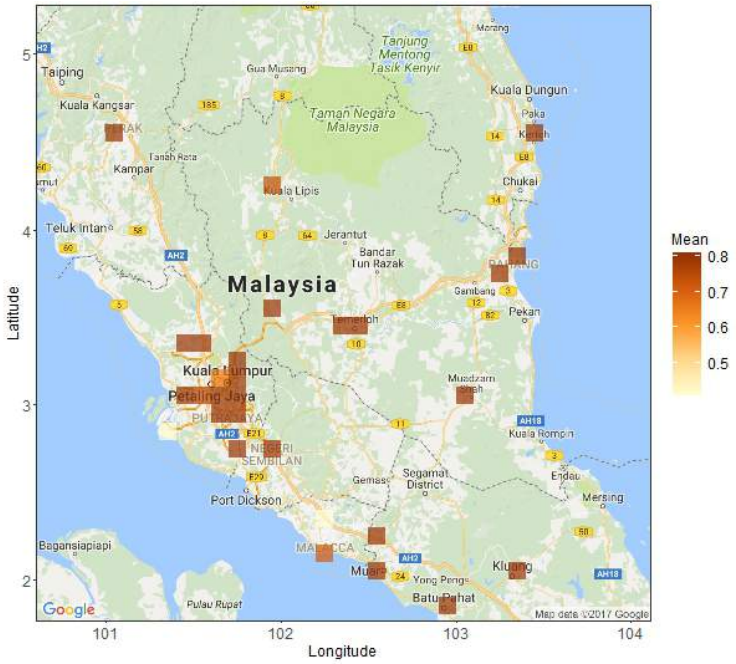
Clúster	Región	n	Polaridad Sentimientos		
			Media	Desv. Est.	Mediana
1	Oklahoma-Kansas	656	0,31	0,25	0,30
2	Austin-Houston	304	0,20	0,21	0,13
3	Philadelphia	1.484	0,28	0,21	0,27
4	Reino Unido	626	0,30	0,21	0,29
5	Florida	301	0,35	0,22	0,34
6	Chicago-Detroit	537	0,29	0,22	0,27
7	Malasia	260	0,74	0,17	0,80
8	Seattle	227	0,29	0,21	0,28

9	San Francisco	272	0,30	0,20	0,30
10	Los Angeles	267	0,29	0,20	0,29
11	Toronto	150	0,28	0,18	0,27
12	Columbia-Charlotte	205	0,28	0,21	0,30

Fuente: Elaboración propia.

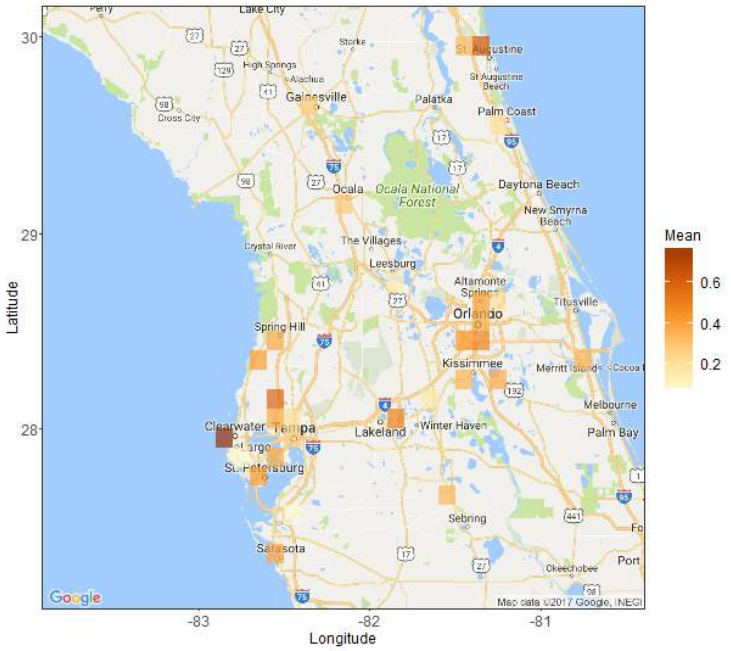
La geolocalización de los tweets permite realizar un análisis más detallado de la distribución de los sentimientos. Los Mapas 2, 3 y 4 representan la distribución en cuadrículas de los valores medios de las emociones para los clústeres de Malasia, Florida y Philadelphia. Podemos apreciar cómo la concentración de usuarios con elevada aceptación hacia los nuevos alimentos es dispersa, no reflejándose concentraciones elevadas en las grandes ciudades.

Mapa 2. Distribución emociones clúster 7 (Malasia)



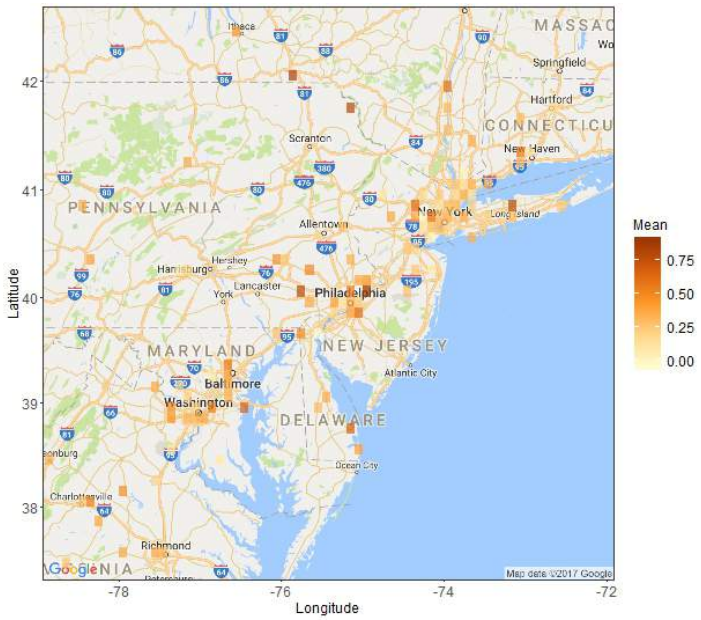
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 3. Distribución emociones clúster 5 (Florida)



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 3. Distribución emociones clúster 3 (Philadelphia)



Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

Este trabajo propone un geo-análisis de los sentimientos hacia los nuevos alimentos usando datos de Twitter. La geolocalización de los mismos permite identificar diferentes influencias contextuales, como la diversidad cultural, hacia la aceptación de innovaciones alimentarias. Los resultados mostraron 12 regiones diferentes en relación a la densidad de usuarios que escribieron tweets sobre nuevos alimentos. La mayoría de los tweets publicados reflejaban emociones positivas, por lo tanto los usuarios de Twitter muestran baja neofobia. A nivel regional, destaca la baja neofobia expresada por los usuarios de Malasia, lo que puede estar influencia por la realidad contextual (multicultural y multiétnica) de la región. En cuanto a la distribución dentro de las regiones, no se aprecian patrones claros, reflejando la complejidad de las influencias externas sobre las emociones de los consumidores. Nuestro estudio tiene implicaciones importantes para la investigación y la práctica de la comercialización de alimentos. La información de redes sociales como Twitter puede ser utilizada para analizar el comportamiento del consumidor agroalimentario, sus percepciones sobre políticas agrarias, así como, su opinión sobre crisis alimentarias. Además, la geolocalización y análisis espacial de esta información ofrece nuevas oportunidades de investigación dentro de la economía agraria. Desde el punto de vista práctico, dicha información puede servir para diseñar estrategias de comercialización y promoción.

Bibliografía

Barrena, R., y Sánchez, M. (2013). Neophobia, personal consumer values and novel food acceptance. *Food Quality and Preference, 27*(1), 72-84.

Chamlertwat, W., Bhattarakosol, P., Rungkasiri, T., y Haruechaiyasak, C. (2012). Discovering Consumer Insight from Twitter via Sentiment Analysis. *Journal of Universal Computer Science, 18*(8), 973-992.

Chee-Beng, T. (2001). Food and ethnicity with reference to the Chinese in Malaysia. *Changing Chinese foodways in Asia*, 125-60.

Del Casino Jr, V. J. (2015). Social geography I: food. *Progress in Human Geography, 39*(6), 800-808.

Goodman, M. K. (2016). Food geographies I: Relational foodscapes and the busy-ness of being more-than-food. *Progress in Human Geography, 40*(2), 257-266.

Gresham, G., Hafer, J., y Markowski, E. (2006). Inter-functional market orientation between marketing departments and technical departments in the management of the new product development process. *Journal of Behavioral and Applied Management, 8*(1), 43.

Grunert, K. G., y Valli, C. (2001). Designer-made meat and dairy products: consumer-led product development. *Livestock Production Science, 72*(1), 83-98.

Jockers, M. L. (2017). Syuzhet: Extract sentiment and plot arcs from text. https://github.com/mjockers/syuzhet

Pawar, K. K., Shrishrimal, P., y Deshmukh, R. R. (2015). Twitter Sentiment Analysis: A Review. *International Journal of Scientific & Engineering Research, 6*(2).

Widener, M. J., y Li, W. (2014). Using geolocated Twitter data to monitor the prevalence of healthy and unhealthy food references across the US. *Applied Geography, 54*, 189-197.

INFLUENCIA DE LOS DISTINTIVOS DE CALIDAD EN LA FORMACIÓN DE PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES DE CORDERO EN ESPAÑA. INFLUENCIA DEL NIVEL DE RENTA

Adrián Rabadán[a], Rodolfo Bernabéu[a], Mónica Díaz[b], Nour Eddine El Orche[a] y Miguel Olmeda[a]

[a] Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Albacete, Adrian.Rabadan@uclm.es; nelorche@gmail.com; Miguel.Olmeda@uclm.es; Rodolfo.Bernabeu@uclm.es).[b] Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela de Ingenieros Agrónomos (Ciudad Real, Monica.Diaz@uclm.es)

Resumen

El análisis de los atributos que determinan la formación de preferencias en los consumidores a la hora de adquirir carne de cordero es un aspecto fundamental a analizar para aumentar la demanda de este producto. Además del estudio de los parámetros más tradicionales, como el origen, el tipo de carne o el precio, se hace cada vez más necesario tener en cuenta otros parámetros relacionados con la calidad diferenciada del producto, como la producción ecológica o la pertenencia a una indicación geográfica protegida (IGP). Para analizar la influencia de estas figuras de calidad diferenciada, en este trabajo se han determinado las preferencias de los consumidores de carne de cordero mediante regresiones logísticas, en función de la renta, y se ha analizado la utilizada relativa de cada uno de los parámetros considerados. Para todos los consumidores, independientemente de su renta, el origen del cordero es el elemento que mayor influencia tiene en la formación de preferencias. Respecto a los distintivos de calidad, la certificación de IGP es el tercer parámetro en importancia para los consumidores con las rentas más altas, quedando relegado al último puesto en el grupo de consumidores con la renta más baja. La utilidad relativa del distintivo de producción ecológica es similar para ambos grupos de consumidores.

Palabras clave: Comportamiento del Consumidor, Indicación Geográfica protegida (IGP), Marketing Agroalimentario, Origen, Producción Ecológica

1. Introducción y objetivos

Distintas investigaciones han puesto de relieve el interés de la formación y composición de las preferencias de los consumidores de carne de cordero (Alcalde et al., 2012; Bernabéu & Tendero, 2005; Sepúlveda et al., 2011). El creciente interés de los consumidores por atributos de calidad extrínsecos de la carne, puede suponer una oportunidad para desarrollar nuevos productos dirigidos a determinados segmentos de consumidores, permitiendo a los productores maximizar sus beneficios (Bernués et al., 2003).

El uso de figuras de calidad como elemento diferenciador de los productos alimentarios ha tenido un desarrollo creciente, destacando especialmente en Europa el uso de las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP). En este sentido, España cuenta actualmente con 6 Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP) para carne de cordero, siendo así necesario evaluar la influencia actual de estas figuras de calidad en la formación de las preferencias de los consumidores en el ámbito nacional.

Debido a la creciente preocupación social por el medioambiente y la alimentación más natural, otro elemento diferenciador de la carne de cordero que debe ser considerado es la figura de producción ecológica (Wandel & Bugge, 1997). El entorno actual se considera óptimo para que este tipo de certificaciones adquirera mayor aceptación entre los consumidores más preocupados por su salud y la sostenibilidad ambiental (Sepúlveda et al., 2011), esperando además un interés creciente a corto y medio plazo.

Por todo lo anterior, el objetivo de este trabajo es identificar cuáles son los atributos que influyen en la conformación de las preferencias de los consumidores de carne de cordero, considerando tanto las variables que tradicionalmente han resultado ser significativas, tales como el precio, el origen y el tipo de carne, como otras menos estudiadas y que se considera pueden tener una importancia creciente en el futuro, como las figuras de calidad de IGPs o la de producción ecológica, determinando a su vez su grado de importancia relativa.

2. Metodología

Los datos utilizados en la elaboración de este estudio proceden de 400 entrevistas realizadas a consumidores de carne de cordero residentes en Madrid capital y en su área metropolitana. El error máximo muestral no fue mayor del 5.0%, para un nivel de confianza del 95.5% (k=2), bajo el principio de máxima indeterminación (p = q = 50%). Las variables tenidas en cuenta han sido: precio, tipo de carne, origen,

sistema de producción y certificación IGP. Debido al elevado número de perfiles, se decidió realizar un diseño ortogonal para reducir el número de combinaciones a sólo ocho (cuadro 1).

Cuadro 1. *Carnes hipotéticas presentadas a los consumidores*

Producto	Precio (€/kg)	Tipo	Origen	Sistema de producción	Certificación IGP
1	12	Lechal	Nacional	Ecológico	Sí
2	12	Ternasco	Importado	Convencional	No
3	12	Ternasco	Importado	Ecológico	Sí
4	19	Lechal	Importado	Convencional	Sí
5	15	Lechal	Importado	Ecológico	No
6	15	Ternasco	Nacional	Convencional	Sí
7	12	Lechal	Nacional	Convencional	No
8	19	Ternasco	Nacional	Ecológico	No

Tras un análisis inicial de los datos, se decidió evaluar las diferencias existentes en la importancia relativa que los consumidores dan a cada una de las variables consideradas en función de su renta, utilizando para ello regresiones logísticas. Para cada uno de los grupos de consumidores se utilizó la siguiente regresión:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \times PRI + \beta_2 \times TYPE + \beta_3 \times ORIG + \beta_4 \times ORG + \beta_5 \times CER + \varepsilon$$

βi = coeficientes de regresión; PRI = precio; TYPE = dummy para carne de lechal; ORIG = dummy para el origen de la carne; ORG = dummy para producción ecológica; CER = dummy para carne con IGP; ε = error.

A partir de los parámetros estimados calculados de acuerdo a la disposición de compra de las diferentes carnes de cordero planteadas a los consumidores, se han calculado las utilidades asociadas a cada nivel de cada atributo (Halbrendt, 1991), utilizando para ello la siguiente ecuación:

$$RI = \frac{\max U_i - \min U_i}{\sum(\max U_i - \min U_i)} \times 100$$

3. Resultados

Las regresiones planteadas tanto para los consumidores con renta alta y renta baja cuentan con porcentajes de predicción correctos, superiores al 69% (cuadro 2). Como era de esperar, los signos de los parámetros estudiados no varían y para los dos grupos de consumidores los ajustes conseguidos son similares. En el caso de los consumidores con renta alta, todas las variables consideradas con significativas al 1%, sin embargo, entre los consumidores con renta baja aparecen dos variables que son únicamente significativas al 5%, siendo éstas la certificación de IGP y la producción ecológica. Así, observamos como para los consumidores con las rentas más bajas, los considerados factores de calidad diferenciada tienen una menor influencia en la valoración que hacen de la carne de cordero que los parámetros tradicionales.

Según los resultados, la carne de cordero más apreciada por los consumidores españoles sería la carne de cordero lechal nacional, con certificación de IGP, ecológica y con el precio más bajo posible.

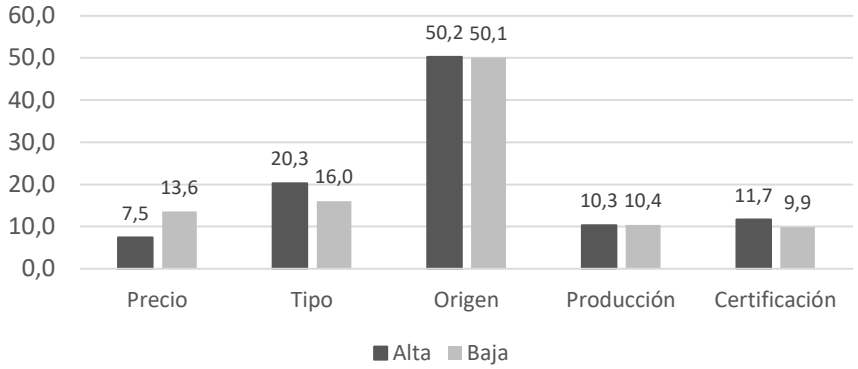
Cuadro 2. *Parámetros estimados para los consumidores de cordero en función de su renta*

Variables	Renta			
	Baja		Alta	
Precio	-0,119	**	-0,078	**
Tipo	0,492	**	0,744	**
Origen	1,536	**	1,84	**
Producción	0,319	*	0,379	**
Certificación	0,303	*	0,428	**
Constante	0,055		-0,656	
-2 Log likelihood	1493,57		1944,94	
Nagelkerke	0,21		0,26	
Predecidos correctamente %	69,0		70,3	

* p < 0.05; ** p < 0.01

La importancia de las variables analizadas en la formación de preferencias varía en función de la renta de los consumidores (gráfico 1). Para los dos grupos de consumidores, el origen es el factor más importante, siendo el tipo de carne el segundo factor en orden de importancia. El tipo de carne presenta una influencia mayor en la formación de preferencias para los consumidores con rentas más altas. Para los consumidores con rentas bajas, el precio sería el tercer parámetro más importante, mientras para los consumidores con las rentas más altas este parámetro queda relegado a la última posición. En cuando al sistema de producción, la utilidad relativa es similar, siendo sin embargo ligeramente mayor la influencia de la certificación IGP en la formación de preferencias de los consumidores con rentas altas.

Gráfico 1. *Utilidad relativa calculada para los parámetros dependiendo de la renta (%)*



5. Conclusiones

Los resultados muestran la clara importancia del origen para los consumidores españoles de carne de cordero independientemente de su renta, siendo el tipo de carne el segundo parámetro en importancia. Previsiblemente el consumidor está identificando el propio origen como garantía de calidad, prestando así menor atención a otras certificaciones de calidad diferenciada que le resultan menos conocidas. Atendiendo al nivel de renta, observamos como para los consumidores con las rentas más bajas, el precio sigue siendo una variable de referencia.

6. Bibliografía

Alcalde, M. J., Ripoll, G., y Panea, B. (2012). "Consumer attitudes towards meat consumption in Spain with special reference to quality marks and kid meat". *EAAP Scientific Series*, 133: 97-108.

Bernabéu, R., y Tendero, A. (2005). Preference structure for lamb meat consumers. A Spanish case study. *Meat Science*, 71(3): 464-470.

Bernués, A., Olaizola, A., y Corcoran, K. (2003). "Extrinsic attributes of red meat as indicators of quality in Europe: An application for market segmentation". *Food Quality and Preference*, 14(4): 265-276.

Díaz, M., Prieto, A., y Bernabéu, R. (2013). "Lamb meat consumer preference structure in Castilla-La Mancha". *ITEA Informacion Tecnica Economica Agraria*, 109(4): 476-491.

Halbrendt, C. K., Wirth, E. F., y Vaughn, G. F. (1991). "Conjoint analysis of the Mid-Atlantic food-fish market for farm-raised hybrid/striped bass". *Southern Journal of Agricultural Economics*, 23(1): 155-163.

Sánchez, M., Sanjuán, A., y Akl, G. (2001). "The quality labelling as a food-safety indicator for beef and lamb". *Economia Agraria y Recursos Naturales*, 1(1): 77-94.

Sepúlveda, W. S., Maza, M. T., & Pardos, L. (2011). "Aspects of quality related to the consumption and production of lamb meat. Consumers versus producers". *Meat Science*, 87(4): 366-372.

Wandel, M., y Bugge, A. (1997). Environmental concern in consumer evalutation of food quality. *Food Quality and Preference*, 8: 19–26.

IDENTIFICANDO LAS ACTITUDES DE LOS CONSUMIDORES HACIA UN PRODUCTO NUEVO ELABORADO A BASE DE HARINA DE MEZQUITE

Lizbeth Salgado[a*], Dena María Camarena[a], Claudia Isamar De La Cruz[a], Alma Teresita Velarde

[a] *Universidad de Sonora, Sonora, México. E-mail: lsalgado@caborca.uson.mx, dena.camarena@eca.uson.mx, isamar_silva11@hotmail.com, avelarde@eca.uson.mx*

Resumen

Las tendencias comerciales en el sistema agroalimentario están obligando a los agroindustriales, a los vendedores e inversionistas, a mejorar la eficiencia de sus operaciones y a poner más atención en lo que demanda el consumidor, una de estas demandas va dirigida a la incorporación de beneficios a la salud en los nuevos alimentos. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue dentificar las actitudes de los consumidores hacia un producto nuevo elaborado a base de harina de mezquite, donde se destacan atributos de salud y de innovación. El instrumento de medición integra varias secciones: 1) hábitos y motivos de consumo; 2) Escalas sobre la conciencia de la salud (HCS) y sobre el carácter innovador (DSI) y 3) Variables socio-demográficas. Los hallazgos obtenidos muestran que la relación que existe entre la conciencia de la salud y el conocimiento que se tiene de los productos derivados de la harina de mezquite, los valores medios son superiores a la media de la escala. También se advierte, que las personas que reflexionan mucho en su salud (4.00), son conscientes de su salud (3.90), atentos a sus sentimientos sobre salud (3.95), que se examinan (3.81) y permanecen alertas a los cambios en su salud (3.94) son más proclives a conocer los diversos productos que existen de harina de mezquite. Los resultados permiten dilucidar que el conocimiento de los productos de harina de mezquite se encuentra relacionado con personas que son más proclives a adoptar productos alimentarios nuevos y que tienden a preocuparse y cuidar más su salud.

Palabras clave: Agroindustria, consumidores sonorenses, conciencia sobre la salud

1. Introducción y objetivos

La innovación alimentaria permite crear mercado, diferenciarse y aumentar el valor percibido de los alimentos, por ello, el desarrollo de productos y procesos es considerado una parte vital de la estrategia de negocios. En el caso de México se encuentra en el lugar numero 57 en innovación. En Norteamérica: Estados Unidos y Canadá son los principales innovadores, mientras que en Europa lo son: Suiza, Reino Unido y Suecia. México resalta en su calidad de innovación, así como en infraestructura y la sofisticación de mercado. Asimismo, el 54% de los consumidores buscan adquirir productos innovadores (Alimentaria México, 2016).

En esta línea, una de las tendencias comerciales en el sistema agroalimentario va dirigida a la incorporación de beneficios a la salud en los nuevos alimentos. El desarrollar alimentos nuevos más saludables abordaría a un segmento de mercado cada vez más exigente y creciente. No hay que perder de vista que en el caso de México, el 73% de los habitantes (60.6 millones) sufre de obesidad (Instituto Mexicano para la Competitividad, 2016), además en un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (2016), arroja que la comorbilidad por obesidad termina con la vida de 28% de los mexicanos al año, es decir más de 170 mil personas. Por ello, las compañías deben realizar diversos estudios sobre las necesidades y preferencias de los consumidores, cuyos datos les permitan desarrollar productos que satisfagan las expectativas de sus público meta. En este contexto, existen alimentos tradicionales altamente nutritivos que son originarios del Estado de Sonora como es la harina a base de mezquite, la cual contiene vitaminas, minerales, proteínas, carbohidratos, fibra, libre de gluten, baja la glucemia y es una alternativa segura para los diabéticos e hipertensos (Crawford, 2013). Sin embargo, es necesario conocer su aceptación, de ahí que objetivo de este trabajo fue identificar las actitudes de los consumidores de alimentos innovadores y saludables utilizando un nuevo producto elaborado a base de harina del mezquite.

2. Metodología

Para el logro del objetivo, se utilizaron datos secundarios y primarios. En el primero, se utilizaron fuentes institucionales para contextualizar el problema a estudiar. En el segundo, se elaboró una encuesta con dos escalas: 1) Para medir el carácter innovador, la escala *Domain Specific Innovativeness* (DSI) (Goldsmith y Hofacker, 1991) la cual refleja la tendencia de aprender y adoptar innovación a nuevos productos o productos modificados dentro de un interés, esta definición consiste en que DSI identifica y caracteriza las categorías para poder basarse y adoptar el producto dependiendo de las necesidades de las personas. Algunos estudios indican que la tendencia innovadora del consumidor (*innovativeness)* es un predictor consistente en la adopción de innovaciones (Venkatraman, 1991; Goldsmith y Hofacker, 1991; Roehrich, 2004; Huotilainen et al., 2006; Dobre et al., 2009; Banterle et al., 2011).
2) Para medir la conciencia sobre la salud, se utilizó la escala HCS de Gould (1988) que indica que los consumidores con alta conciencia de la salud pueden no solamente estar más motivados a pensar sobre temas relacionados con la salud en general sino también es más probable que crean en la efectividad de una variedad de pasos potenciales diseñados para mejorar la salud de las personas, además se ha encontrado que juega un papel importante en la organización de actitudes y decisiones relacionadas con la salud de los consumidores (Royne et al., 2014).

3. Resultados

Se utilizó como criterio de segmentación el conocimiento que los consumidores tienen sobre los productos de harina de mezquite, así un primer segmento se integra por el 23% de la muestra y son aquéllos consumidores que sí conocen los productos de harina de mezquite y el 77% restante no los conocen. Existe una mayor proporción de consumidores en el rango de 25 a 35 años de edad (36.2 frente a 23.3%), así como en el de más de 55 años (12.6 respecto a 6.9%) que si conocen los productos de la harina de mezquite. También se advierte que el 100% de los que sí conocen los productos de harina de mezquite están enterados de sus beneficios. Estos resultados dejan entrever que la generación de los jóvenes millennials y aquéllos pertenecientes a los baby boomers son más proclives a conocer los derivados de la harina de mezquite.
Los valores medios son superiores en aquéllos consumidores que no conocen los productos de la harina de mezquite y que no compran en la tienda nuevos productos (un valor medio de 3.24 en una escala de 5) y son los últimos en enterarse de las tendencias en nuevos alimentos (3.62).
En cuanto a la conciencia de salud, las personas que reflexiona y están más involucradas con su salud, se encuentran en el segmento de si conocer los produtos de harina de mezquite (4.00 y 3.96 respectivamente).
Los resultados permiten dilucidar que el conocimiento de los productos de harina de mezquite se encuentra relacionado con personas que son más proclives a adoptar productos alimentarios nuevos y que tienden a preocuparse y cuidar más su salud.

4. Conclusiones

Al analizar la relación que existe entre la conciencia de la salud y el conocimiento que se tiene de los productos derivados de la harina de mezquite, se observa que los valores medios son superiores a la media de la escala. También se advierte, que las personas que reflexionan mucho en su salud, son conscientes de su salud, atentos a sus sentimientos sobre salud, que se examinan y permanecen alertas a los cambios en su salud son más proclives a conocer los diversos productos que existen de harina de mezquite.

La harina de mezquite se trata de un producto con un potencial significativo ya que su producción se vincula a la vegetación endémica del estado de Sonora. Se trata de un producto donde existe tradición, pero que su explotación comercial ha sido relegada por otro tipo de productos. Es un producto con un alto contenido proteico y de beneficios a la salud, pero su conocimiento entre la población es exiguo, particularmente en aquéllos consumidores de la generación X. Si bien, es un producto que puede comercializarse en el mercado local, también es cierto que su consumo es más factible entre personas preocupadas por su salud y tendentes a innovar en su alimentación. No hay que dejar de lado, que para una comercialización exitosa es necesaria la disponibilidad y presentación del producto, por ello en futuras líneas de investigación, se pretende explorar en las características del producto y su aceptación en el mercado final.

Bibliografía

Alimentaria México (2016). Expo internacional de alimentos, bebidas y food service impulsan la industria de los alimentos y bebidas. Disponible en: http://www.alimentaria-mexico.com

Banterle, A., Cavaliere, A., Carraresi, L. y Stranıeri, S. (2011). "Innovativeness in food small business: What is its relationship with marketing?", *Agric. Econ. – Czech*, 57: 474-483.

Crawford, N. (2013). Mesquite Southwest Superfood; Breaking Muscle; Disponible en: http://www.healthyhavenblogspanish.com/?p=619#.VcKIKfl_Ok

Dobre, C., Dragomır, A. y Preda, G. (2009). "Consumer Innovatıveness: A Marketıng Approach", *Management & Marketing*, 4 (2):19-34.

Goldsmith, R.E., y Hofacker, C. (1991). "Measuring consumer innovativeness". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19: 209-221.

Gould, S.J. (1988). "Consumer attitudes toward health and health care: a differential perspective", *Journal of Consumer Affair*, 22(1),96–118.

Huotilainen A., Pirttilä-Backman A.M., Tuorila H. (2006). "How innovativeness relates to social representation of new foods and to the willingness to try and use such foods". *Food Quality Preference*, 17(5):353–61.

Instituto Mexicano para la competitividad (2016). Kilos de más, pesos de menos: Los costos de la obesidad en México. Disponible en: http://imco.org.mx/banner_es/kilos-de-mas-pesos-de-menos-obesidad-en-mexico/

Organización Mundial de la Salud (2006). Documentos básicos, suplemento de la 45a edición, octubre. Disponible en: http://www.paho.org

Roehrich G. (2004). "Consumer innovativeness concepts and measurements". *Journal of Business Research*, 57: 671–7.

Royne, M. B., Fox, A. K., Deitz, G. D. y Gibson, T. (2014). "The Effects Of Health Consciousness and Familiarity with DTCA on Perceptions of Dietary Supplements", *The Journal of Consumer Affairs*, 48 (3): 515–534

Venkatraman, M.P. (1991). "The impact of innovativeness and innovation type on adoption". *Journal of Retail*, 67(1):51–67.

LOS ALIMENTOS DE PRODUCCIÓN SOCIAL Y AMBIENTALMENTE RESPONSABLE Y SU ACEPTACIÓN POR LOS CONSUMIDORES EXTREMEÑOS

Celia Sama[a]*, Eva Crespo[a], Carlos Díaz[a], Ali Eldesouky[a,b], Ahmed Elghannam[a,c], Francisco J. Mesias[a*]

[a] Universidad de Extremadura (España). [b] University of Zagazig (Egypt). [c] University of Damanhour (Egypt)

Resumen

En los últimos años se ha producido un aumento de la concienciación social respecto al medio ambiente, los procesos de producción o la procedencia de los productos por parte de los consumidores. En concreto, en el sector agroalimentario, el consumo justo o responsable se está situando como alternativa factible al consumo de productos convencionales. Los productos de comercio justo son producidos normalmente en países en vías de desarrollo, comercializándose luego en el resto del mundo. Sin embargo podemos asimilar dicho concepto al de "producción ética-sostenible" en los países desarrollados, según el grado de responsabilidad con el entorno, el desarrollo de los procesos de producción y otras prácticas empresariales, semejantes a los principios del comercio justo. En este contexto, el objetivo de este trabajo consiste en analizar las preferencias de los consumidores con respecto a productos elaborados en España, pero siguiendo unos criterios éticos y sostenibles, en lo que hemos denominado "producción social y ambientalmente responsable". Para ello se ha diseñado una encuesta en la que se recababa información acerca de las preferencias en el consumo de dichos productos así como información socio-demográfica (edad, sexo, renta, nivel de estudios) de los individuos. Se han recogido un total de 474 cuestionarios válidos, en una muestra representativa de la población extremeña en términos de sexo y edad. A partir de dicha información se ha empleado la metodología del análisis conjunto para profundizar en las preferencias de los consumidores por este tipo de productos en función de las características de los mismos.

Palabras clave: Comercio justo; marketing; alimentos; sostenibilidad

1. Introducción

El Comercio Justo es una nueva forma de comercialización establecida sobre unas bases de igualdad y transparencia en las relaciones de trabajo que permiten mejorar las condiciones de vida de los productores, pero también comunicar a los consumidores finales que los productos que adquieren, han sido elaborados mediante una producción social y ambientalmente responsable.

Desde sus orígenes, este tipo de productos ha estado asociado a los países menos desarrollados en continentes como África, Asia y América del Sur. No obstante, los principios generales del Comercio Justo (salarios equitativos para los trabajadores, distribución justa de beneficios entre productores y distribuidores, buenas prácticas ambientales…), se corresponden con lo que podríamos denominar una "Producción social y ambientalmente responsable", que podría ser desarrollada en determinadas zonas de los países occidentales y a través de las cuales los productores podrían tener acceso a nichos de mercado que garantizaran la rentabilidad de sus actividades y por tanto su persistencia.

En este contexto, este trabajo analiza las preferencias de los consumidores extremeños con respecto a los alimentos de comercio justo o de producción social y ambientalmente responsable. Para ello se ha aplicado la metodología del análisis conjunto a una muestra representativa de consumidores de Extremadura, para estudiar sus preferencias y el potencial de este tipo de alimento.

2. Metodología

2.1. Recogida de datos

Los datos utilizados en este estudio proceden de una encuesta realizada a una muestra representativa de la población de Extremadura en diciembre 2016-enero 2017. Los participantes de la encuesta fueron seleccionados utilizando bases de datos del equipo de investigación. Se envió un correo electrónico a cada participante, incluyendo una breve descripción de la encuesta junto con un enlace web para acceder a ella. El diseño final de la muestra es un muestreo estratificado ponderado en proporción con el sexo y la edad de la población de Extremadura, obteniéndose finalmente un total de 474 cuestionarios válidos.

Para elaborar los cuestionarios se utilizó Google Forms (www.docs.google.com), ya que los cuestionarios online son una herramienta cada vez más utilizada en la investigación de mercados agroalimentarios (Koutsimanis et al., 2012; Kayser et al., 2013).

2.2. Análisis conjunto

Para el presente estudio se ha elegido la metodología del análisis conjunto porque permite determinar la importancia relativa de los atributos y niveles que definen un producto, así como el valor económico que el consumidor otorga a dichos niveles. Es una técnica ampliamente utilizada en estudios de preferencias en el sector agroalimentario (Mesías et al., 2011; García-Torres et al., 2016).

En el análisis conjunto se describe un producto por medio de los atributos (que presentan además varios niveles) que lo caracterizan y se pide a los entrevistados que, de entre las alternativas que se les presentan (combinaciones de los niveles de los atributos), realicen una clasificación/calificación según sus preferencias por cada producto.

Se ha elegido la miel como ejemplo de producto a calificar ya que es habitual en el comercio justo. A continuación se muestran los atributos y niveles seleccionados para realizar el estudio de preferencias de los consumidores en la miel (Cuadro 1).

Cuadro 1. *Atributos y niveles escogidos para el estudio*

Atributos	Niveles
Origen	Local/regional
	China, Estados Unidos…
	Países menos desarrollados
Precio	3,5€/500gr
	5,5€/500gr
	7,5€/500gr
Ecológico	Sí
	No
Tipo de producción	Comercio Justo
	Social y Ambientalmente Responsable
	Convencional

A través de un diseño ortogonal y partiendo de los atributos y niveles anteriores, se obtuvieron los nueve estímulos finales presentados a los consumidores, que debían puntuarlos en función de su preferencia. El Gráfico 1 presenta un modelo de producto presentado a los consumidores

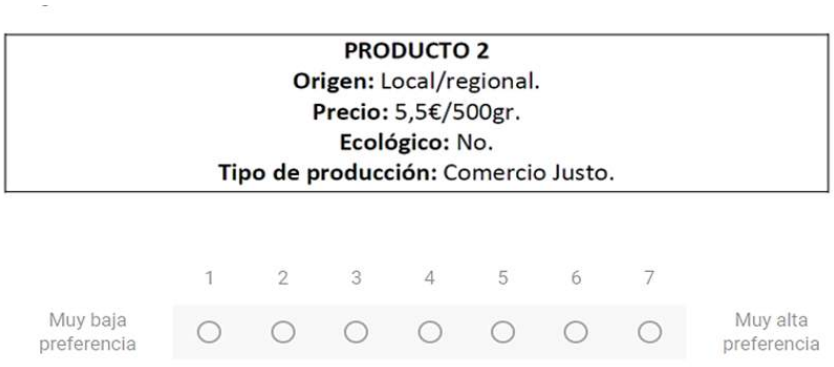


Gráfico 1. *Ejemplo de producto presentado para el análisis de preferencias de miel*

3. Resultados

El Cuadro 2 muestra los resultados globales del análisis conjunto.

Cuadro 2. *Resultados globales del Análisis Conjunto para la muestra general*

Atributo	**Nivel**	**Utilidad**	**Importancia relativa (%)**
Origen	Regional/local	0,825	39,17
	Países menos desarrollados	0,138	
	China, Estados Unidos…	-0,964	
Ecológico	Sí	0,373	16,39
	No	-0,373	
Tipo de Producción	Convencional	-0,431	20,55
	Comercio Justo	0,197	
	Social y ambientalmente responsable	0,235	
Precio	3,5 €/500 g	-0,947	23,87
	5,5 €/500 g	-1,488	
	7,5 €/500 g	-2,030	

Sse puede apreciar que el atributo más importante en las preferencias es el "origen", seguido del "precio" y "tipo de producción". El atributo ecológico, que se incluyó en el estudio por la fuerte asociación entre alimentos ecológicos y de comercio justo, ha resultado ser el menos importante, aunque es positivamente apreciado.

Dos aspectos destacables del cuadro anterior son la mayor preferencia de los orígenes locales/regionales frente a los países menos desarrollados (de donde proceden los alimentos de comercio justo) y también del sistema de producción social y ambientalmente responsable frente al de comercio justo.

Con objeto de identificar grupos de consumidores que mostraran diferentes patrones de preferencias hacia los alimentos de comercio justo se realizó una segmentación tomando como variables de entrada las funciones de preferencia individuales generadas en el análisis anterior. Se realizó un clúster de k-medias y se obtuvo una solución de 3 grupos, de acuerdo con la significación de las variables de entrada y la definición de los grupos generados.

El cuadro 3 muestra los resultados del análisis conjunto que se realizó posteriormente a cada segmento. Como se puede observar en el mismo, los tres grupos de consumidores muestran preferencias claramente diferenciadas. Así, el clúster 1 es el que otorga mayor importancia al Tipo de Producción, siendo además el que mayor preferencia muestra por los alimentos producidos bajo comercio justo. Muestra además una preferencia similar por los orígenes locales o de países menos desarrollados, por lo que se ha denominado "Consumidores de comercio justo". El clúster 2 es un clúster de "Consumidores locales" ya que son los que dan mayor importancia al origen, y dentro de este al origen local/regional (la utilidad en los otros dos niveles es negativa, lo que no se da en los otros grupos). Este hecho, unido a unas preferencias muy similares en el tipo de producción para la producción social y ambientalmente responsable y la de comercio justo, hace que este grupo sea considerado el más proclive a los alimentos de producción social y ambientalmente responsable. Finalmente, el clúster 3 se caracteriza por la fuerte importancia que dan al precio, siendo denominados por ello "Consumidores sensibles al precio". En aparente contradicción con lo anterior, es el único grupo que otorga una clara preferencia a los productos procedentes de países menos desarrollados, aunque no a los producidos según las normas del comercio justo.

Cuadro 3. *Resultados del análisis conjunto para cada segmento*

		Clúster 1 (36%)	Clúster 2 (35,6%)	Clúster 3 (28,4%)
Origen	Regional/local	0,700	1,462	0,196
	Países menos desarrollados	0,640	-0,546	0,353
	China, Estados Unidos	-1,340	-0,916	-0,549
	Importancia relativa (%)	38,13	45,81	32,28
Ecológico	Sí	0,537	0,363	0,181
	No	-0,537	-0,363	-0,181
	Importancia relativa (%)	19,54	14,20	15,14
Tipo de porducción	Convencional	-0,788	-0,382	-0,044
	Comercio Justo	0,427	0,198	-0,094
	Social y ambientalmente responsable	0,361	0,184	0,138
	Importancia relativa (%)	25,07	16,63	19,73
Precio	3,5 €/500 g	-0,756	-1,034	-1,080
	5,5 €/500 g	-1,187	-1,625	-1,698
	7,5 €/500 g	-1,619	-2,216	-2,315
	Importancia relativa (%)	17,72	23,36	32,85

4. Conclusiones

El análisis conjunto ha permitido determinar las preferencias de los consumidores extremeños hacia un nuevo tipo de alimento denominado "de producción social y ambientalmente responsable" que, cumpliendo los principios del comercio justo, se produciría en los países desarrollados. Los análisis han permitido identificar que, para la mayoría de los consumidores, la producción de comercio justo es ligeramente más atractiva que la social y ambientalmente responsable. No obstante, la fuerte preferencia por los productos locales puede compensar el aspecto anterior, abriéndose así nichos de mercado interesantes para este nuevo tipo de producción.

Bibliografía

Kayser, M., Nitzko, S. y Spiller, A. (2013). "Analysis of Differences in Meat Consumption Patterns". *International Food and Agribusiness Management Review*, 16(2): 43-56.

Koutsimanis, G., Getter, K., Behe, B., Harte, J. y Almenar, E. (2012). "Influences of packaging attributes on consumer purchase decisions for fresh produce". *Appetite*, 59: 270-280.

Mesias, F.J., Martinez-Carrasco, F., Martinez, J. y Gaspar, P. (2011). "Functional and organic eggs as an alternative to conventional production: a conjoint analysis of consumers' preferences". *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91: 532–538.

García-Torres, S, López-Gajardo, A. y Mesías, F.J. (2016). "Intensive vs. free-range organic beef. A preference study through consumer liking and conjoint analysis". *Meat Science*, 114: 114-120.

ANÁLISIS DEL EFECTO "MADE IN" SOBRE EL CONSUMIDOR EUROPEO DE PRODUCTOS HORTÍCOLAS

María del Mar Serrano[a]*, Juan Carlos Pérez[b] y Raquel Sánchez-Fernández[c]

[a]Universidad de Almería (Almería, msa159@inlumine.ual.es). [b]Universidad de Almería (Almería, juancarl@ual.es).cUniversidad de Almería (Almería, raquel.sanchez@ual.es).

Resumen

Pese a ser España el principal suministrador de productos hortícolas en Europa, su imagen se ve dañada por la repercusión de noticias negativas difundidas por medios de comunicación internacionales. Resulta crucial, por tanto, entender el conocimiento que tiene el cliente final del sector hortofrutícola español con objeto de mejorar el diseño de sus estrategias de marketing y promoción. Esta labor puede ser asignada a las asociaciones representativas del sector. Si éstas logran que los consumidores conozcan la producción, y el elevado control en materia de calidad, salubridad, condiciones laborales e impacto medioambiental, esto repercutiría de manera positiva en la recuperación de la imagen del sector. Por todo ello, el objetivo de esta investigación consiste en analizar la percepción del consumidor sobre España como fuente de suministro de productos hortícolas y con ello conocer sobre qué puntos focalizar las campañas de promoción. Para ello, se realizará un estudio empírico basado en encuestas al cliente final, tanto nacional como extranjero, en los principales mercados de destino europeos.

Palabras clave: imagen-país, percepción, sector hortofrutícola, España.

1. Introducción y objetivos

El sector comercializador hortofrutícola español ha cumplido recientemente 50 años. Éste se caracteriza por tener una vocación exportadora. En su historia ha sufrido continuas crisis que han afectado a su imagen como principal zona de suministro de la Unión Europea. El estudio del grado de conocimiento del consumidor final acerca del origen de los productos hortícolas que consumen y, en particular, del sector productivo español, constituirá el principal objetivo de esta investigación.

La principal vía para conseguir que el consumidor perciba mejoras en calidad y sostenibilidad es la gestión de la producción, cadena de suministro y comercialización desde una perspectiva de orientación al cliente, que incluya al consumidor como punto de referencia para el diseño y mejora de todos los procesos (Galdeano et al., 2015; Pérez-Mesa et al., 2016). Sin embargo, las empresas que conforman el sector hortofrutícola español no se han preocupado transferir sus mejoras a los consumidores y a la sociedad en su conjunto. Para ello, es necesario profundizar en cuáles son los principales factores que determinan la percepción de este tipo de productos por parte de los consumidores, teniendo en cuenta el posible efecto "made in" (Andéhn et al., 2016; Costa et al., 2016) que posee el origen español de los mismos.

En este contexto, la presente investigación tratará de analizar los principales hábitos de consumo de productos hortícolas en los principales mercados de destino europeos, en base al grado de conocimiento del cliente final sobre el origen y el proceso productivo. Este análisis permitirá a las empresas responsables del sector conocer en qué medida las acciones desarrolladas para mejorar, no sólo el sistema productivo, sino también la imagen del mismo, han tenido su repercusión en el consumidor final, proponiéndose algunas líneas estratégicas básicas a seguir para conseguir un mejor posicionamiento de España como principal país exportador europeo de este tipo de productos.

2. Metodología

El objetivo principal del estudio exploratorio que se realiza a continuación será conocer la opinión de los consumidores finales de diversos países europeos (incluida España como país de origen) sobre el sector hortícola español. De forma concreta se tratará de: 1) investigar el perfil de las personas que suelen consumir productos hortícolas de origen español, es decir, analizar las características socio-demográficas para determinar qué variables definen su comportamiento; 2) obtener información acerca del grado de conocimiento de los consumidores finales (concretamente de España, Alemania, Francia, Inglaterra y Holanda) del sistema de producción hortícola, así como en qué medida les afecta ese conocimiento a su consumo; 3) saber qué tipo de campañas de desprestigio son las que con más frecuencia el consumidor asocia al sector hortícola español; y 4) conocer qué campañas han tenido una mayor repercusión negativa sobre el sector.

Para recoger la información se diseñó una encuesta. El método de contacto fue mediante un cuestionario online, seleccionado por sus ventajas de bajo coste, alta velocidad y atractivo frente a sus limitaciones de representatividad (Duffy et al., 2005). La encuesta se realizó entre clientes finales en los principales países consumidores de productos hortofrutícolas españoles (España, Alemania, Francia, Inglaterra y Holanda). El procedimiento de muestreo se realizó mediante la técnica *snowball* hasta obtener un total de 118 encuestados, lo que garantizó la aleatoriedad de la muestra. Este tamaño muestral, con un nivel de confianza del 95%, se consideró suficiente para un estudio exploratorio de estas características. Puesto que uno de los objetivos de este estudio es el de conocer el perfil de las personas que suelen consumir estos productos de origen español, no se disponía de estadísticas previas con las que comparar la representatividad de la muestra en términos socio-demográficos. Previamente se realizó un pretest a 15 individuos que representaban consumidores finales de productos hortícolas. Con los datos obtenidos se realizó un análisis exploratorio descriptivo acerca de las cuestiones formuladas y se elaboraron varios modelos logit para analizar la relación entre las variables socio-demográficas y el consumo de hortalizas con origen en España, utilizando el software SPSS 23.0.

3. Resultados

Con relación a la descripción demográfica y socioeconómica de la muestra, se observa que la edad oscila entre los 20 y 58 años, siendo el 60% mujeres. Respecto a la ocupación, un 51,7% corresponde a la clase activa (42,4% a trabajadores/as por cuenta ajena y un 9,3% a trabajadores/as por cuenta propia) y un 48,3% a la clase pasiva (35,6% estudiantes, 5,9% amos/as de casa, 4,2% parados/as y 1,7 jubilados/as). En cuanto a los ingresos mensuales van decreciendo a medida que incrementa el volumen ingresos, siendo los más representativos aquellos que obtienen menos de 600 euros (39,8%), aquellos que obtienen de 600 euros a menos de 1.200 euros (24,6%) y aquellos que obtienen de 1.800 euros a menos de 2.400 euros (10,2%). El país de origen de los encuestados se reparte entre España (32%), Reino Unido (25%), Holanda (14%), Francia (14%) y Alemania (12%) y otros (3%).

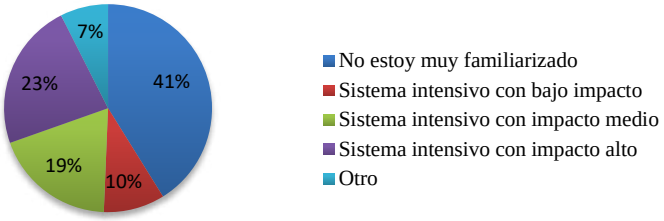
En primer lugar, los datos indican que la mayoría de los consumidores se fijan en el origen de las hortalizas y frutas que consumen: un 43% se fija siempre y un 35% lo hace en ocasiones. El 84% de los encuestados dicen que sí consumen hortalizas y frutas españolas, lo que constituye un importante porcentaje de clientes finales que reconocen el origen español de los mismos. Respecto a si los consumidores sabían que España es uno de los principales suministradores de hortalizas y frutas europeos, nos encontramos con un 88% de respuestas positivas, siendo este porcentaje igualmente elevado (**Gráfico 1**).

Gráfico 1. *Conocimiento del origen del producto*



Al preguntarles si conocían el sistema de producción hortícola español, observamos que un importante porcentaje, el 41% de los encuestados, no se encuentra muy familiarizado con él (**Gráfico 2**). De los que sí lo conocen, un 23% considera que el sistema de producción español es un sistema intensivo con alto impacto económico, social y medioambiental.

Gráfico 2. *Conocimiento del sistema de producción hortícola español*



De forma paralela, se realizó un análisis de regresión logística binaria para conocer qué tipo de variables independientes socio-demográficas predicen si los encuestados son consumidores de hortalizas y frutas de origen español. Los resultados indican que las variables edad e ingresos muestran una influencia significativa en el consumo de hortalizas y frutas ($p<0,05$). Asimismo, el análisis muestra que consumen más hortalizas y frutas las personas que tienen más edad. Esto podrá ser como consecuencia de que este segmento se preocupa más por seguir una dieta sana y equilibrada.

Por otro lado, encontramos que los ingresos actúan en sentido inverso, es decir, las personas con menor nivel de ingresos netos mensuales consumen más que las que poseen un nivel de ingresos mayor. Esto podría deberse a que las personas con un menor poder adquisitivo buscan productos asequibles de bajo precio, mientras que aquellos que poseen un poder adquisitivo alto buscan productos "premium".

4. Conclusiones

Es un hecho destacable el importante desconocimiento de los consumidores europeo del sistema de producción empleado por el sector hortícola español, pese a que gran parte de éstos reconocen a España como principal suministrador. Los errores cometidos por el sector en el pasado en términos de productivos y, especialmente, en materia de comunicación, han dejado graves secuelas en la imagen-país de este tipo de productos.

El análisis empírico del consumidor de hortalizas refleja que la mayoría de ellos saben que adquieren hortalizas con origen en España. Sin embargo, desconocen el sistema de producción empleado y, por tanto, los esfuerzos realizados por mantener altos estándares de calidad y salubridad. El consumidor considera el producto español como *commodities* ya que es el preferido por las clases con menor capacidad adquisitiva. Este punto es especialmente relevante porque señala la necesidad de reposicionar las hortalizas españolas entre las consideradas "premium".

Ya que las mejoras productivas han sido notables en el sector hortofrutícola español en los últimos años (por ejemplo, la introducción masiva del control integrado de plagas), el principal problema radica en mejorar su imagen y posicionamiento. Se observa, por tanto, la necesidad de potenciar los protocolos de actuación en materia de promoción, dirigidas desde el origen, que puedan reestablecer el prestigio del sistema cosechador. De esta forma se rompería la asimetría de información entre las zonas de producción

y consumo. Estas campañas deberían dar prioridad a las medidas implementadas para aumentar la sostenibilidad social y ambiental.

Bibliografía

Andéhn, M., Nordin, F., & Nilsson, M. E. (2016). "Facets of country image and brand equity: Revisiting the role of product categories in country-of-origin effect research". Journal of Consumer Behaviour, 15(3): 225-238.

Costa, C., Carneiro, J., & Goldszmidt, R. (2016). "A contingent approach to country-of-origin effects on foreign products evaluation: Interaction of facets of country image with product classes". International Business Review, 25(5): 1066-1075.

Duffy, B. Smith, K., Terhanian, G., & Bremer, J. (2015). "Comparing data from online and face-to-face surveys". International Journal of Market Research, 47(6): 615-639.

Galdeano, E., Godoy, A., & Pérez-Mesa, J.C. (2015). "The social dimension as a driver of sustainable development: the case of family farms in southeast Spain". Sustainability Science, 11(2): 349-362.

Pérez-Mesa, J.C.; Giménez, J.F. & Galdeano-Gómez, E. (2016). "Considering the consumer in the design of a supply chain of perishables". IFAMA 26th Annual World Conference. 19-23th June, Denmark.

ANÁLISIS FACTORIAL Y CLUSTER DEL CONSUMO APLICADO A LOS ATRIBUTOS DEL ACEITE DE OLIVA EN UN PANEL DE CONSUMIDORES DE LA PROVINCIA DE LLEIDA

Yassine Smaoui[a]*, Antonio Colom[a]* y Rosa Florensa[b]

[a] *ETSEA-Universidad de Lleida, Rovira Roure, 191 25198 Lleida, smaoui_yassine@hotmail.com,antonio_colom@hotmail.com*

[b] *FDET-Universidad de Lleida, Ferran II, 73, 25001 Lleida, rmflorensa@aegern.udl.es*

Resumen

El objetivo de este trabajo ha sido, a través de encuestas a consumidores de aceite de oliva e información de expertos de la Provincia de Lleida, efectuar un análisis factorial (AF) y clúster sobre sus atributos, establecer relaciones y asociaciones entre los mismos, y valorar su importancia de cara a la producción y consumo.

Se han diseñado y aplicado un total de 320 encuestas a una muestra compuesta por 158 mujeres (49,38%) y 162 hombres (50,63%), cuyas edades siguen más o menos el estrato real poblacional. Se han obtenido datos e informaciones de 12 expertos del sector.

Se han establecido 9 atributos relevantes del Aceite de Oliva: Beneficio para la Salud, Sabor, Color, Contenido de Antioxidante, Fuente de Vitaminas, Etiqueta de Certificación asociada al Origen, el Origen garantiza la calidad, Influencia de la marca en el proceso de compra y Etiqueta que indica la zona de origen en el proceso de compra. Se ha aplicado el AF, test KMO y de Bartlett, para analizar después los tres factores encontrados: Factor 1: Etiqueta vinculada al Origen; Factor 2: Salud; y Factor 3: Características Organolépticas, para realizar a posteriori el análisis clúster correspondiente que destaca el Primer Clúster que está orientado a la Calidad del Aceite; el Segundo Clúster está orientado al Origen y la Salud; y el Tercer Clúster plantea mayor proporción de puntuaciones en Salud y Características Organolépticas.

Palabras Clave: Consumo de Aceite de Oliva, Atributos del Aceite, Provincia de Lleida, Análisis Factorial, Análisis Clúster.

1. Introducción y objeto del trabajo

Este trabajo trata de explicar el eslabón de los Consumidores de la Cadena de Valor del Aceite de Oliva, y se aplica una encuesta dirigida hacia dichos consumidores, con el objetivo general de analizar el comportamiento de los mismos, su conocimiento del Aceite de Oliva en general y del Aceite de Oliva con DOP Les Garrigues y otras DOP, y así estudiar, establecer y analizar relaciones y asociaciones entre los atributos de dicho producto, y evaluar su importancia de cara a su consumo en la Provincia de Lleida, considerando el Clúster de dicho Aceite de Oliva (Porter, 1988, figura 1), buscando la utilidad para los operadores del sector. Es parte de una Tesis Máster Science sobre Marketing Agroalimentario, presentada al Instituto Agronómico del Mediterráneo de Zaragoza.

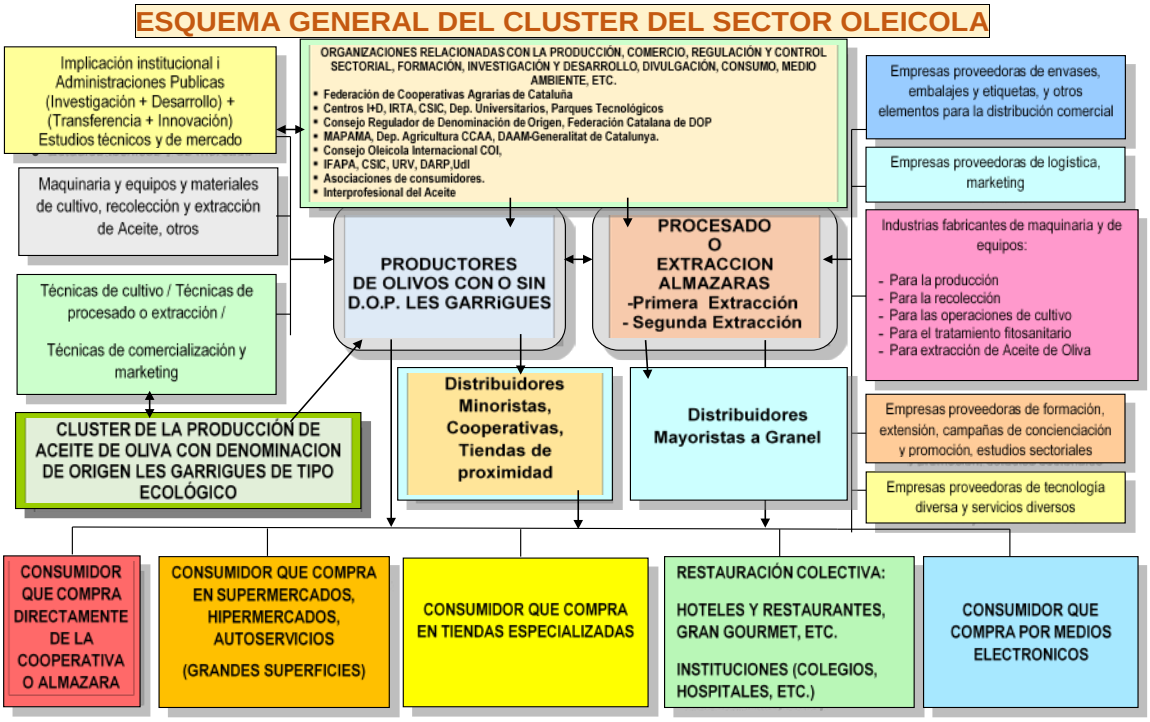
2. Estrategia Metodológica

De partida, se ha efectuado una revisión bibliográfica sobre la producción, comercialización y consumo de Aceite de Oliva (por el carácter de brevedad de esta comunicación se obvia la mayor parte de bibliografía, pero se cita como básicas a Mili (1996), Montegut Salla (2006) y Ruiz (2008)), y se han efectuado 12 entrevistas a expertos de la zona estudiada para adquirir sus opiniones, información sectorial y de los atributos del aceite.

Se diseña un cuestionario dirigido a 320 consumidores de Aceite de Oliva (ver cuadro 1), que está compuesto por 20 preguntas de tipo cerradas y abiertas, utilizando 2 escalas tipo Likert de 5 puntos para las primeras. El conjunto global del cuestionario se ha dividido en 5 bloques:

- *Bloque 1: El Conocimiento del Aceite de Oliva*
- *Bloque 2: Hábitos de Compra de Aceite de Oliva*
- *Bloque 3: Aceite de Oliva con Denominación de Origen*
- *Bloque 4: Hábitos de Compra y consumo de Aceite de Oliva con DOP*
- *Bloque 5: Características Sociodemográficas*

Gráfico 1. *Clúster del Aceite de Oliva en la Provincia de Lleida*



Cuadro 1. *Ficha Técnica del Muestreo*

Características	Datos
Población:	Consumidores de Aceite de Oliva mayores de 18 años
Zona:	Lleida, España
Tamaño de la muestra:	$N = z^2 * p * q / \varepsilon^2 = 320$ consumidores
Parámetros de muestreo:	p = q = 0,5 ; z = 1,96
Error de la muestra:	5.5 %
Nivel de confianza:	95.5%
Método de recogida de datos:	Encuesta personal
Fecha del trabajo de campo:	Desde el 21 de enero de 2017

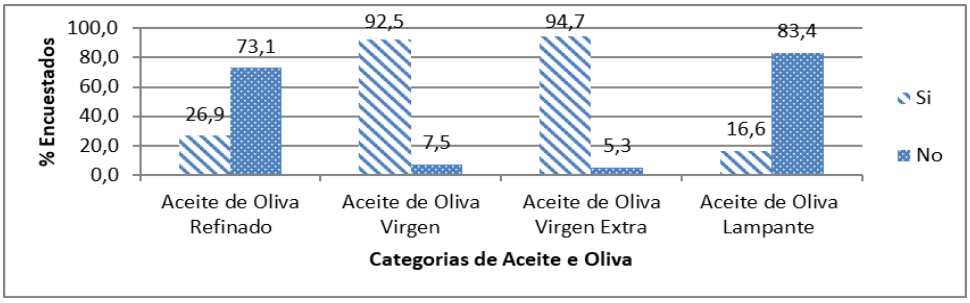
Fuente: Elaboración propia

Los datos de las encuestas se ingresaron en SPSS 22.0. En la primera etapa del análisis, se realizó el análisis univariante y posteriormente bivariante para identificar posibles correlaciones entre algunas variables. Finalmente se aplicó el Análisis Factorial (AF) multivariante y el Análisis Clúster para analizar la asociación y agrupamiento de las variables atributos del Aceite de Oliva y sacar conclusiones.

3. Resultados, análisis y diagnósticos

Respecto las categorías comerciales de los aceites de oliva, los encuestados manifiestan tener poco conocimiento de las mismas, ya que el 73.1% de los encuestados (ver gráfico 2) no conocen el Aceite de Oliva Refinado y el 83.4% no conocen el Aceite de Oliva Lampante, sin embargo, un 92.5% y un 94.7% dicen conocer las categorías Aceite de Oliva Virgen y Aceite de Oliva Virgen Extra, respectivamente.

Gráfico 2. *Conocimiento de las Categorías de Aceite de Oliva*

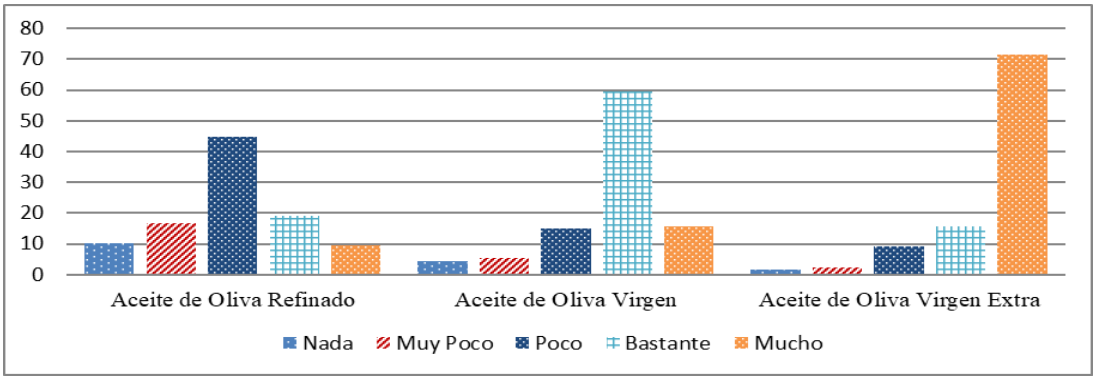


Fuente: Elaboración propia

Cuando se les pide puntuar de 1 a 5 (de menor a mayor) según favorece la salud (ver gráfico 3), el porcentaje que sitúa al Aceite de “Oliva Virgen Extra” es muy alto (71%) con mucha importancia sobre la

salud; igualmente ocurre con el segundo lugar que sitúan al “Aceite de Oliva Virgen” (60%), con bastante importancia sobre la salud. Si se analizan las respuestas considerando la categoría “Refinado”, el 19 % le dan bastante importancia sobre la salud. Las respuestas a las últimas categorías probablemente se ven influenciadas por el desconocimiento general de dichas categorías Refinado y Lampante.

Grafico 3. *Evaluación de las Categorías de Aceite de Oliva en relación con la Salud*



Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 2, se presenta la importancia asignada a 9 criterios de percepción sobre algunos atributos del Aceite de Oliva. Se presentan tanto los porcentajes de respuesta para cada nivel de importancia (1=Nada importante; 5=Muy importante), así como la media y desviación típica. Han sido ordenados de acuerdo a la media, de mayor a menor, para tener una idea más clara de la clasificación.

En general, el grado de importancia asignado a la mayoría de los atributos es alto, con tres aspectos que tienen un promedio superior a 4: "Consumo de Aceite de Oliva es beneficioso para la salud", "Etiqueta asociada al origen” y “el sabor como indicador de compra”. Los restantes atributos, aunque también importantes, con un promedio superior a 3, obtienen el nivel moderadamente importante.

Cuadro 2. *Percepción del consumidor sobre los atributos del Aceite de Oliva*

Atributo	Nada impor-tante (1)	Poco impor-tante (2)	Modera-damente impor-tante (3)	Bastante impor-tante (4)	Muy Impor-tante (5)	Media	Desv.Tipica
Beneficio para la Salud	0.3	2.5	18.8	31.6	46.9	4,22	0.859
Etiqueta de Certificación asociada al Origen	0.3	2.8	29.4	29.1	38.4	4,03	0.906
El sabor	0.3	5	27.5	27.5	39.7	4.01	0.95
Contenido de Antioxidante	1.3	5.9	30	37.2	25.6	3.8	0.932
Etiqueta que indica la zona de origen en el proceso de compra	1.9	4.7	29.4	39.7	24.4	3,80	0.925
El color	4.7	11.3	17.5	40.9	25.6	3.72	1.107
Fuente de Vitaminas	1.6	3.4	**37.8**	36.9	20.3	3,71	0.882
El origen garantiza la calidad	1.6	20.9	**32.5**	25	20	3,41	1.076
Influencia de la marca en el proceso de compra	5.3	21.3	20	39.1	14.4	3.36	1.125

Fuente: Elaboración propia

4. Análisis Factorial y Análisis Clúster

Los resultados del AF se presentan en el cuadro 3. Tres factores han sido elegidos, y conjuntamente dan una explicación del 61,64 % de la varianza de los datos originales. Mayor que el umbral mínimo del 60 % según Hair et al. (2010), por lo tanto, este resultado es aceptable.

La Comunalidad (h2), nos dice qué parte de la varianza de cada variable se explica por los factores seleccionados. Los resultados muestran que excepto la variable "El origen garantiza la calidad" (0.471), la mayoría son mayores que 0,5, o sea, la bondad de ajuste es aceptable. En resumen, 1 Comunalidad es "fuerte" (> 0,7), 5 son "respetables" (0.6), 2 son "moderadas" (0.5) y 1 "débil" (0.471). Los "Factores" encontrados son:

• **Factor 1** se asocia más fuertemente con "la etiqueta de certificación asociada al origen" (0.766), "la influencia de la marca en el proceso de compra" (0.700), "el origen garantiza la calidad" (0.617) y "Etiqueta que indica la zona de origen en el proceso de compra" (0.779). Se interpreta como "Etiqueta vinculada al origen" y explica un porcentaje importante de la varianza (23.603 %).

• **Factor 2** se asocia fuertemente con la "Fuente de vitaminas" (0.750), "Beneficio para la salud" (0.805) y "Contenido de antioxidante" (0.811). Se interpreta como un "Factor de salud" que explica el 22.672 % de la varianza.

• **Factor 3** se asocia fuertemente con "el sabor" (0.779) y "el color" (0.839). Se interpreta como un factor de "Características organolépticas" que explica 15.185 % de varianza.

Cuadro 3. *Análisis Factorial. Matriz de Componentes Rotados (Varimax)*

Atributos	Factores			Extracción h^2
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	
Fuente de Vitaminas	-.090	**.750**	.043	.573
Beneficio para la Salud	-.138	**.805**	.095	.676
Contenido de Antioxidante	-.090	**.811**	.001	.665
Etiqueta de Certificación asociada al Origen	**.766**	-.126	-.143	.623
Influencia de la marca en el proceso de la compra	**.700**	-.036	.091	.500
El origen garantiza la calidad	**.617**	-.300	.024	.471
Etiqueta que indica la zona de origen es importante en la compra	**.779**	-.004	.125	.623
El sabor	-.056	.232	**.779**	.664
El color	.144	-.107	**.839**	.736
Eigen value	2,124	2,040	1,367	
% de la varianza	23,603	22,672	15,185	
Varianza % acumulado	23,603	46,275	61,460	

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 4 muestra los resultados de la prueba ANOVA para el análisis de grupos de K-medias, que produjeron una solución de tres grupos. Las variables objetivo fueron los tres factores que representan los atributos del Aceite de Oliva.

Cuadro 4. *ANOVA para la solución de tres grupos (Factores 1. 2 y 3)*

Factores	Clúster	Error		F	Sig.
	Cuadrados Medios	df	Cuadrados Medios	df	
Etiqueta vinculada al origen (Factor1)	53.238	2	.670	317	79.410	.000
Salud (Factor 2)	83.703	2	.478	317	175.031	.000
Características Organoléptica (Factor 3)	49.318	2	.695	317	70.945	.000

Fuente: Elaboración propia

Suponiendo un nivel de significación del 5% (0,05), la estadística de significación (Sig) indica que la hipótesis nula es rechazada para la "Etiqueta vinculada al origen" (F (2, 317) = 79.410, Sig =0.00), para el factor de "Salud" '(F (2, 317) = 175.031, Sig =0.00) y para el factor "Características Organolépticas" (F (2, 317) = 70.945, Sig =0.00) y así pues, los resultados confirman que los clústeres son distintos. Los centros de agrupamiento finales se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5. *Centros de los grupos finales y tamaño de los clústeres identificados*

Factores	Clúster		
	Clúster 1 (24.06%)	**Clúster 2 (39.69%)**	**Clúster 3 (36.25%)**
Etiqueta vinculada al origen (Factor 1)	-0.51359	0.71018	-0.43661
Salud (Factor 2)	-1.20363	0.10377	0.68535
Características Organolépticas (Factor 3)	0.09780	-0.63688	0.63236

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos por el tratamiento de las encuestas se llegan a las conclusiones:

- En primer lugar, destacar el desconocimiento de algunas de las categorías de Aceite de Oliva por parte del consumidor; sin embargo, si conocen las DOP y su relación con la calidad y la tradición productiva, destacando el conocimiento de la DOP Les Garrigues. Se deberían divulgar mejor dichas categorías.
- Respecto al AF y clústeres definidos, según los resultados obtenidos, destacamos como conclusiones:
  - El primer Clúster identificado (24% de la muestra) agrupa mayores puntuaciones del Factor 3 (Características Organolépticas) y menos de los Factores 1 y 2 (Etiqueta vinculada al origen y Salud, respectivamente), y podríamos llamar a este grupo "Orientado a la Calidad".
  - El segundo Clúster (40% de la muestra) concede mayor peso a las características sobre “Etiqueta vinculada al origen” y la “Salud” y menos peso al factor “Características Organolépticas”, entonces llamaremos a este clúster “Orientado al Origen y la Salud”.
  - El tercer Clúster (36% de la muestra) presenta mayores puntuaciones de los factores “Salud” y “Características Organolépticas” y menos puntaciones para la “Etiqueta vinculada al origen”, y se puede llamar “Características de Salud Organolépticas”
- Los consumidores de Aceite de Oliva, la mayoría en un 58.4% lo consumen diariamente, seguidos por el consumo semanal con un 20.6%, y ocasional un 12.2%. Notamos que un 6.2% y un 2.5 % de los encuestados consumen el Aceite de Oliva quincenalmente y mensualmente.
- La compra de Aceite de Oliva es preferente en las “Grandes Superficies” según un 51.8 % de los encuestados, y un 51.25% en las “Almazaras/Cooperativas”. El 26 % muestra preferencias en la “Tienda de barrio”, un 14% en “Tienda especializada” y la menor proporción en “los mercados municipales” (4.6%).

Bibliografía y Referencias

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2010) *Multivariate data analysis; a* global perspective. Upper-Saddle River, NJ, USA. Pearson Education.

Mili, S. (1996). *Organización de mercados y estrategias empresariales en el subsector del Aceite* de Oliva. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Montegut Salla, Y. (2006). *Análisis de los factores explicativos del éxito competitivo en las almazaras* cooperativas catalanas. Tesis Doctoral. Universidad de Lleida.

Porter, M. (1998). “Cluster and the new economic of competition”. Harvard Business Review, Prod.98609, pp. 77-90.

Ruiz, B. (2008). “Las Denominaciones de Origen Protegidas de aceite de España”. Distribución y Consumo, pp. 56-68

ANÁLISIS DE LAS PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR ANDALUZ FRENTE AL MARIDAJE DE QUESOS DE CABRA Y VINOS TINTOS.

Luis Pablo Ureña[a], Sergio Colombo[a]. María Isabel López[a], Marta Vergara[b] y Francisco de Asís Ruiz[a]

[a]*Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica, IFAPA (Granada, luisp.urena@juntadeandalucia.es).*

[b]*Escuela Superior de Ingeniería Agraria, ETSIA, Universidad de Sevilla*

Resumen

La mejora de la comercialización es uno de los retos que tienen los productos transformados de origen animal. Así, y en la búsqueda de nuevos canales de venta existen potencialidades a la hora de la comercialización conjunta de estos producots con otros productos agroalimentarias.

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar las preferencias del consumidor andaluz frente a distintas combinaciones de quesos con vinos tintos de diferente crianza.

Para ello, se han analizado las valoraciones de 110 consumidores de Córdoba, Sevilla y Granada, con respecto a los maridajes teóricos y sensoriales de nueve posibles combinaciones, a partir de tres quesos: cabra semicurado, oveja curado (tomado como testigo) y cabra curado en aceite de leche cruda; en combinación con tres vinos tintos: joven, crianza y reserva.

Los resultados indican como combinación más valorada, en la preferencia teórica sería el de queso curado de oveja con el vino reserva. En cambio en el análisis sensorial, la más puntuada ha sido queso de cabra curado en aceite y vino reserva.

Palabras clave: comercialización, sinergias, queso, vino, sensorial.

1. Introducción

Andalucía dispone de una gran variedad de productos agroalimentarios de calidad dispuestos a participar en encuentros en los que se manifiesten sinergias sensoriales, Ruiz et al. (2015a). Estas acciones son una opción que mejoran la comercialización de estos productos, al compartir canales de comercialización.

Los quesos de cabra es el producto lácteo transformado más tradicional en Andalucía; presentes en diveras tipologías, es un alimento que ha aumentado su consumo los últimos años según INLAC (2016). El maridaje de los quesos de cabra con los vinos no ha sido estudiado desde un punto de vista científico, tan sólo aparecen algunos trabajos con vinos y quesos de vaca en diferentes zonas del mundo

Así, los vinos tintos han sido tradicionalmente los más utilizados a la hora de su consumo conjunto con quesos. Los quesos curados de oveja son los que presentan, a priori, una mayor aceptación y así lo reflejan diferentes tratados especializados. Es por ello que el queso curado de oveja, como el Manchego, [véase Ruiz et al. (2015b)], es el maridaje que más se han asociado con el vino tinto.

Este estudio se enmarca en el proyecto *TRA 2016.010* "Innovaciones en el manejo de los sistemas ganaderos andaluces y en la comercialización de sus productos", proyecto coordinado por el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA), y entre cuyos objetivos se encuentra, diversificar los canales de comercialización del queso de cabra a través de sinergias con otros productos agroalimentarios.

2. Objetivos

El objetivo del presente trabajo es evaluar las preferencias teóricas y sensoriales que los consumidores andaluces tienen al maridaje sobre distintas combinaciones de quesos de cabra y de oveja, y vinos tintos de diferente crianza.

3. Metodología

Metodológicamente se han realizado dos ensayos, uno para medir las preferencias teóricas que tienen los consumidores al maridaje de quesos de cabra y oveja con vinos tintos, y otro donde han valorado sensorialmente en cata a ciegas estas combinaciones. En ambos ensayos han participado 110 consumidores de Sevilla, Córdoba y Granada.
En el primer caso se ha aplicado la prueba de preferencia por pares, donde los consumidores han valorado 6 supuestos teóricos, divididos en 6 bloques al azar (24 pares), donde el consumidor selecciona entre dos maridajes por alguno de ellos, dándole también la opción de no seleccionar ninguno de los dos (Gráfico 1)

Gráfico 1. *Tarjeta teórica (Bloque al azar 1)*

Bloque 1

¿Podría elegir el maridaje que prefiere en las siguientes tarjetas?

	Maridaje A	**Maridaje B**	**Ninguno**
Tipo de queso	Cabra semicurado	Cabra semicurado	No me gusta ninguno de los dos
Tipo de vino	Joven	Crianza	
¿Qué maridaje prefiere?	☐	☐	☐

Los pares de queso-vino se han construido a partir de los siguientes productos, para los quesos: semicurado de cabra (Q1), curado de cabra en aceite (Q2), curado de oveja (Q3) y los vinos tintos: joven (V1), crianza (V2) y reserva (V3)

En segundo lugar, se ha realizado una cata a ciegas en la que se han presentado al consumidor, en sus distintas combinaciones pareadas, los tres quesos codificados con números (1: queso semicurado de cabra, 2: curado de oveja y 3: curado en aceite de leche cruda), junto con tres vinos codificados con letras (A: vino joven, B: vino crianza y C: vino reserva) (Gráfico 2), para un total de 9 maridajes.

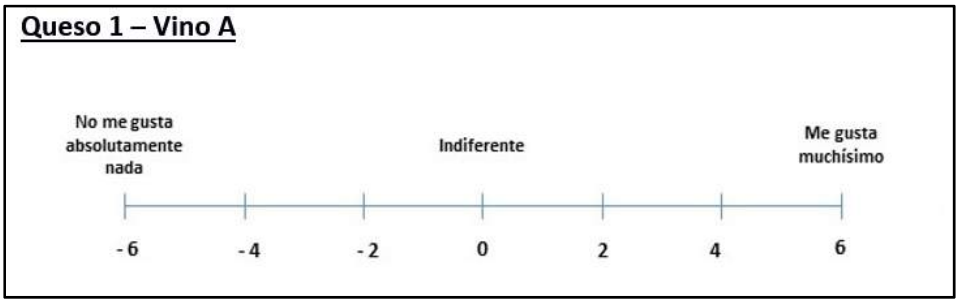
Gráfico 2. *Disposición de la cata a ciegas*



La valoración de la cata sensorial se ha realizado a través de una escala hedónica o de Likert de 7 puntos, donde los consumidores han anotado sus puntuaciones desde la calificación 0 (punto 1, no me gusta absolutamente nada) hasta la calificación 12 (punto 7, me gusta muchísimo) (Gráfico 3).

Posteriormente, a las puntuaciones, se les ha realizado el consiguiente análisis estadístico, empleando el paquete de software estadístico IBM SPSS Statistics 24, obteniendo como resultado, de cada uno de los maridajes, los rangos promedios de las puntuaciones. Comparando los rangos promedios de los distintos maridajes mediante una prueba de Anova de Friedman, según Conover (1980), hemos buscado diferencias significativas entre las valoraciones de los distintos maridajes, explorándolas con el test de Dunn con la corrección de Bonferroni, según Dunn (1964).

Gráfico 3. *Escala Likert de puntuación en cata sensorial*



4. Resultados

La combinación más valorada de forma teórica, y significativa estadísticamente, fue el maridaje constituido por el queso curado de oveja (Q3) y el vino reserva (V3), siendo la más preferida con respecto al resto de maridajes, seguido del queso curado de oveja (Q3) y el vino crianza (V2) como se refleja en la Tabla 1.

Tabla 1. *Significación estadística de la prueba de preferencia por pares*

	Q1-V1	Q1-V2	Q1-V3	Q2-V1	Q2-V2	Q2-V3	Q3-V1	Q3-V2	Q3-V3
Q1-V1	REF			+***	-**	-***	+***	-***	-***
Q1-V2		REF		+***		-**	+***	-***	-***
Q1-V3			REF	+*	-***	-***	+**	-***	-***
Q2-V1	-***	-***	-*	REF	-***	-***		-***	-***
Q2-V2	+**		+***	+***	REF		+***		-***
Q2-V3	+***	+**	+***	+***		REF	+***		-***
Q3-V1	-***	-***	-**		-***	-***	REF	-***	-***
Q3-V2	+***	+***	+***	+***			+***	REF	-**
Q3-V3	+***	+***	+***	+***	+***	+***	+***	+**	REF

En cambio, para los resultados del análisis sensorial, se observa cómo el maridaje del queso curado de cabra en aceite y vino reserva ha sido la opción más valorada, en contraposición con el queso de cabra semicurado y vino joven, que ha sido la peor (Tabla 2).

Según algunos autores, como González (2002), las variables más importantes en una evaluación sensorial de queso de cabra son el aroma y el sabor, siendo poco importantes otras, por ello la intensidad de sabor

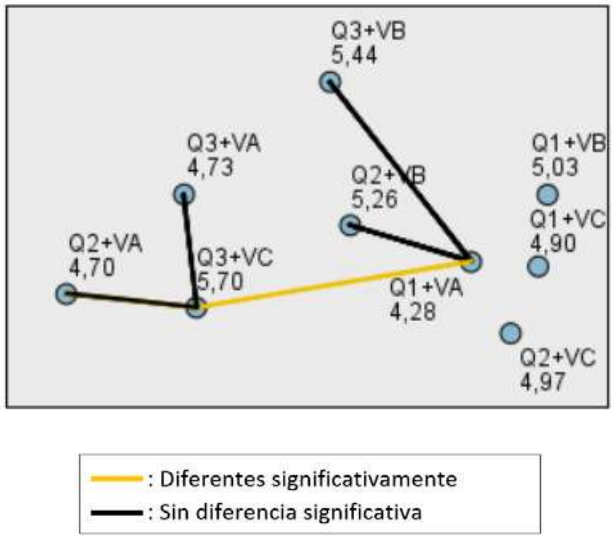
del tercer queso, al estar madurado en aceite, hace que sea el preferido, para el consumidor andaluz, en su combinación con los vinos tintos presentados. Igualmente, la cantidad en taninos de un vino es una característica fundamental: a mayor cantidad de los mismos, se requerirá un queso de mayor potencia de sabor y curación [véase Centamore (2015)].

Tabla 2. *Rangos promedios de las puntuaciones de los maridajes*

Maridaje	Rango promedio
Q1-VA	4,28
Q1-VB	5,03
Q1-VC	4,90
Q2-VA	4,70
Q2-VB	5,26
Q2-VC	4,97
Q3-VA	4,73
Q3-VB	5,44
Q3-VC	5,70

Según los resultados de la prueba de Anova de Friedman, aparecen diferencias significativas entre los rangos promedios del maridaje Q3+VC y el maridaje de Q1+VA, como muestra el Gráfico 4.

Gráfico 4. *Test Dunn-Bonferroni de comparaciones entre parejas de maridajes*



Hay que tener en cuenta que las preferencias organolépticas pueden estar influenciadas por la cultura regional, Witting et al. (2005), por lo que sería necesario ampliar el estudio hacia poblaciones de consumidores más allá de Andalucía, con el fin de valorar variaciones en las percepciones sensoriales.

5. Conclusiones

Atendiendo a los resultados del primer ensayo, se observa una tendencia previa de los consumidores a valorar el queso de oveja como el mejor maridaje con vino tinto.

En cambio, una vez analizados los datos sensoriales, el queso de oveja usado como testigo, no es mejor en el maridaje con respecto a los otros dos quesos de cabra; de hecho, el más preferido por los consumidores es el queso curado en aceite de cabra, siendo el mejor puntuado si comparamos los rangos promedios de cada una de sus tres combinaciones con vino joven, crianza y reserva.

Este resultado abre un campo de investigación en las preferencias en el maridaje de los quesos de cabra con vinos tintos.

Agradecimientos

Proyecto TRA 2016.010 "Innovaciones en el manejo de los sistemas ganaderos andaluces y en la comercialización de sus productos", cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020.

Bibliografía

Centamore, A. (2015). *Tasting Wine & Cheese*. Quarry Books, Massachusetts.

Conover, W. J. (1980). *Practical nonparametric statistics*. Wiley, New York.

Dunn, O. J. (1964). "Multiple Comparisons Using Rank Sums". *Technometrics*, 6: 241-252.

González, C.J. (2002). "Evaluación sensorial en los quesos de cabra". *Alimentaria: Revista de tecnología* e higiene de los alimentos. 331: 51-56.

INLAC-Interprofesional Láctea. (2016). http://www.inlac.es [Consulta 1 de Junio 2017].

Ruiz, F.A.; Navarro, L.; Pérez, C.; Gómez, C. y Moreno, P. (2015a). El queso de cabra y su maridaje con otros productos del territorio. Málaga ganadera, 46: 6-8.

Ruiz, F.A.; Castel, J.M.; Fresno, M.R.; Rubino, R.; Pizillo, M.; González, P (2015b). *El arte de narrar la* historia, los aromas y los sabores del queso. Ed. Agrícola, Madrid.

Wittig P.E.; Curia, A.; Calderón, S.; López, L.; Fuenzalida, R.; Hough, G. (2005). "Un estudio transcultural de yogurt batido de fresa: aceptabilidad con consumidores versus calidad sensorial con paneles entrenados". Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 55 (1): 77-85.

ANÁLISIS DE LAS PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR ANDALUZ FRENTE AL MARIDAJE DE QUESOS DE CABRA Y MIELES MONOVARIETALES

Luis Pablo Ureña [a], Sergio Colombo [a], Veronica Pantoja [b], Yolanda Mena [b] y Francisco A. Ruiz [a]

[a]Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica, IFAPA (Granada, luisp.urena@juntadeandalucia.es).
[b]Escuela Superior de Ingeniería Agraria, ETSIA, Universidad de Sevilla

Resumen

Uno de retos del sector ganadero es explorar las posibles sinergias de sus productos, de cara a la comercialización conjunta, sobre todo a través de canales cortos. En este contexto, en Andalucía hay una fuerte tradición de producción y consumo de mieles, así como de quesos de cabra.

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar las preferencias al maridaje del consumidor andaluz frente a distintas combinaciones de 3 quesos de cabra con 3 mieles monovarietales, elegidos, dentro de lo posible, lo más representativos y organolépticamente diferentes.

Se ha realizado un cuestionario previo acerca de la preferencia teórica de los maridajes a través del método del experimento de elección. Posteriormente se han presentado en una cata sensorial a ciegas de nueve posibles combinaciones: queso de cabra fresco, cabra semicurado y cabra curado en aceite de leche cruda; miel de azahar, de eucalipto y de castaño.

En los resultados obtenidos para el método de elección, el consumidor valora de forma significativa el maridaje de queso fresco con una miel ámbar sobre el resto de combinaciones teóricas posibles, y como peores combinaciones aquellas consistentes en miel oscura con cualquiera de los quesos propuestos. En cambio, el maridaje más preferido, dentro de los resultados de las catas sensorial, es el queso semicurado y miel de eucalipto, y las peores valoradas (en rangos promedios) son aquellos maridajes con miel de castaño.

Palabras clave: comercialización, miel, queso, análisis sensorial y maridaje.

1. Introducción

Andalucía es la principal región productora de leche de cabra y una de las primeras en producción de miel. A pesar de ello, ambos productos tienen dificultades relacionadas con su comercialización y puesta en valor, tal y como se describe en estudios como los de Mena et al. (2014). La búsqueda de canales de comercialización conjunta, unido a un maridaje preciso de los productos lácteos (yogures, quesos, cremas...) y las mieles, es una opción para ciertos nichos de mercado [véase Mena et al (2014) e INTERMIEL (2013)].

Hoy en día, debido a la gran diversidad existentes de quesos (grado de curación, tecnología de elaboración, leche utilizada) y mieles (diversas mieles monoflorales y milflores), las combinaciones posibles para su consumo conjunto son múltiples y en su mayoría están inexploradas. Por ello, es necesario comenzar a analizar las demandas y preferencias de los consumidores ante el maridaje de ciertos quesos de cabra y mieles, como primer paso para promover actuaciones de comercialización.

Este estudio está enmarcado en el proyecto *TRA 2016.010* "Innovaciones en el manejo de los sistemas ganaderos andaluces y en la comercialización de sus productos" que coordina el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA), entre cuyos objetivos se encuentra mejorar la comercialización de productos lácteos elaborados en Andalucía, así como diversificar los canales de comercialización del queso de cabra a través de sinergias con otros productos agroalimentarios.

2. Objetivos

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar la preferencia de los consumidores ante diferentes combinaciones de quesos de cabra y mieles monovarietales, como primer paso para crear las sinergias de comercialización conjunta adecuadas.

3. Metodología

Desde un punto de vista metodológico, se han realizado dos ensayos con 88 consumidores finales de las provincias andaluzas de Córdoba, Granada y Sevilla. En primer lugar, se ha valorado su percepción en cuanto a la relación del grado de curación del queso con el color de la miel. Para ello a través de una serie de 6 supuestos teóricos distintos, divididos en bloques al azar, se ha recogido las valoraciones mediante la prueba de preferencia por pares, permitiendo seleccionar de entre dos maridajes la preferencia por alguno de ellos o por ninguno (Gráfico 1). Así, los pares de queso-miel se han construido a partir de los siguientes quesos: fresco de cabra (Q1), semicurado de cabra (Q2), curado de cabra (Q3) y las mieles: clara (MC), ambar (MA) y oscura (MO).

Gráfico 1. *Tarjeta teórica (Bloque al azar 1)*

Bloque 1

¿Podría elegir el maridaje que prefiere en las siguientes tarjetas?

	Maridaje A	Maridaje B	Ninguno
Tipo de queso	Cabra semicurado	Cabra semicurado	No me gusta ninguno de los dos
Tipo de Miel	Clara	Ámbar	
¿Qué maridaje prefiere?	☐	☐	☐

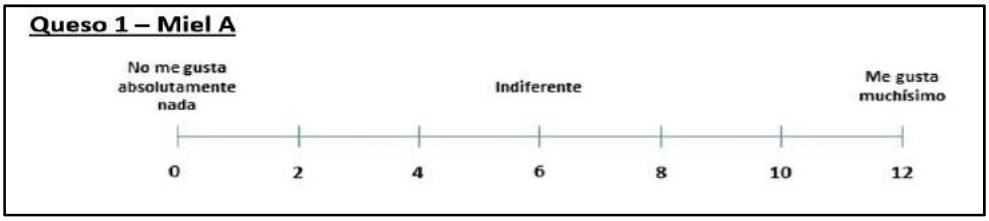
Posteriormente, como segundo ensayo, se ha realizado una cata sensorial a ciegas en la que se han presentado al consumidor, en sus distintas combinaciones pareadas, tres quesos de cabra codificados con números (1: queso fresco, 2: semicurado y 3: curado en aceite de leche cruda), junto con tres mieles codificadas con letras (A: azahar, B: eucalipto y C: castaño) (Gráfico 2), para un total de 9 maridajes.

Gráfico 2. *Disposición de la cata a ciegas*



La valoración de la cata sensorial se ha realizado a través de una escala hedónica o de Likert de 7 puntos, donde los consumidores han anotado sus puntuaciones desde la calificación 0 (punto 1, no me gusta absolutamente nada) hasta la calificación 12 (punto 7, me gusta muchísimo) (Gráfico 3).

Gráfico 3. *Escalas de puntuación en la cata a ciegas*



Posteriormente, se ha realizado el consiguiente análisis estadístico, empleando el paquete de software estadístico IBM SPSS Statistics 24, obteniendo los rangos promedios de las puntuaciones de cada uno de los maridajes. Así, comparándolos mediante una prueba de Anova de Friedman, según Conover (1980), hemos buscado diferencias significativas entre las valoraciones de los distintos maridajes, explorándolas con el test de Dunn con la corrección de Bonferroni [véase Dunn (1964)].

4. Resultados

La combinación más valorada por los consumidores en las tarjetas, significativa estadísticamente, fue la formada por el queso fresco de cabra (Q1) y la miel ámbar (MB), seguida por el queso curado de cabra (Q2) con miel clara (MA), y en tercer lugar el mismo queso curado de cabra con miel ámbar. Además, y en general, la combinación realizada con la miel oscura, para todos los quesos, no fue valorada positivamente por los consumidores como un maridaje de elección (Tabla 1).

Tabla 1. *Significación estadística de la prueba de preferencia por pares*

	Q1-MA	Q1-MB	Q1-MC	Q2-MA	Q2-MB	Q2-MC	Q3-MA	Q3-MB	Q3-MC
Q1-MA	REF	-*		+**					
Q1-MB	+*	REF	+**	+***	+***	+***			+***
Q1-MC		-**	REF	+*					
Q2-MA	-**	-***	-*	REF			-***	-***	
Q2-MB		-***			REF				
Q2-MC		-***				REF	-**	-*	
Q3-MA				+***		+**	REF		+**
Q3-MB				+***		+*		REF	+*
Q3-MC		-***					-**	-*	REF

Así pues, y aunque el contraste de color pueda ser importante en restauración a la hora de la presentación de los platos, habría que discutir su valoración negativa, tal y como se extrae de este experimento de elección.

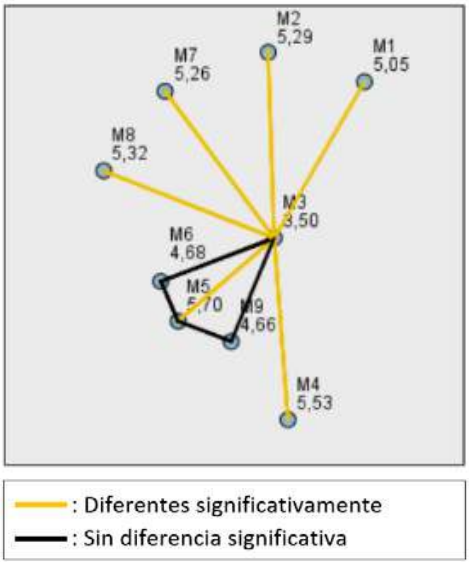
Siguiendo con los resultados del segundo ensayo, se observa cómo el maridaje de queso de cabra fresco y miel de castaño (M3) ha sido el peor valorado, en cuanto a su preferencia sensorial, en contraposición con el maridaje de queso de cabra semicurado con la miel de eucalipto (M5), que ha sido el más preferido (Tabla 2).

Tabla 2. *Rangos promedios de las puntuaciones de los 9 maridajes*

Maridaje	Rango promedio
M1: Cabra fresco Miel azahar	5,05
M2: Cabra fresco Miel eucalipto	5,29
M3: Cabra fresco Miel castaño	3,50
M4: Cabra semicurado Miel azahar	5,53
M5: Cabra semicurado Miel eucalipto	5,70
M6: Cabra semicurado Miel castaño	4,68
M7: Cabra curado Miel azahar	5,26
M8: Cabra curado Miel eucalipto	5,32
M9: Cabra curado Miel castaño	4,66

Explorando las diferencias significativas entre todas las parejas de maridajes, encontramos que éstas existen entre todos los maridajes (dos a dos) que incluyen el M3, excepto con el M6 y el M9 (Gráfico 4).

Gráfico 4. *Comparaciones entre parejas de maridajes*



5. Conclusiones

Tal y como se extrae del experimento de elección de este estudio, se concluye una valoración negativa de las mieles oscuras, para el consumidor, en su maridaje con queso de cabra; se introduce la duda acerca de si es el color uno de los factores determinantes en el maridaje, y por tanto puede influir en su futura decisión de compra.

En cuanto a la valoración sensorial, es la miel con características organolépticas intermedias en color, aroma y sabor, la que aparece como mejor opción de maridaje con el queso de cabra.

Agradecimientos

Proyecto TRA 2016.010 "Innovaciones en el manejo de los sistemas ganaderos andaluces y en la comercialización de sus productos", cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020.

Bibliografía

Conover, W. J. (1980). *Practical nonparametric statistics*. Wiley, New York.

Dunn, O. J. (1964). "Multiple Comparisons Using Rank Sums". *Technometrics*, 6: 241-252.

González, C.J. (2002). "Evaluación sensorial en los quesos de cabra". *Alimentaria: Revista de tecnología* e higiene de los alimentos. 331: 51-56.

INTERMIEL (Interprofesional de la miel y los productos apícolas). (2013). *Estudio de* mercado: conocimiento de la miel española, el nivel de aceptación y las preferencias del consumidor.

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. 16 pp.

Mena, Y., Morales, E., Camuñez, J., Ruiz, F.A. (2014). "Elaboración de un sistema de índices de evolución del precio de la leche de cabra a partir de los factores asociados". Tierras caprinas, 9: 66-73.

Ruiz, F.A.; Navarro, L.; Pérez, C.; Gómez, C. y Moreno, P. (2015). “El queso de cabra y su maridaje con otros productos del territorio”. Málaga ganadera, 46: 6-8.

Tejada, L.; Abellán, A.; Cayuela, J.M.; Martínez-Cacha, A. (2006). “Sensorial characteristics during ripening of the murcia al vino goat’s milk cheese: the effect of the type of coagulant used and the size of the cheese”. Journal of Sensory Studies, 21 (3): 333–347.

Wittig P.E.; Curia, A.; Calderón, S.; López, L.; Fuenzalida, R.; Hough, G. (2005). “Un estudio transcultural de yogurt batido de fresa: aceptabilidad con consumidores versus calidad sensorial con paneles entrenados”. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 55 (1): 77-85.

¿POR QUÉ NO SE CONSUME ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA ECOLÓGICO EN ESPAÑA?

Manuela Vega-Zamora[a*], Francisco José Torres-Ruiz[a], Manuel Parras-Rosa[a]

[a] Universidad de Jaén. Jaén. mvega@ujaen.es, ftorres@ujaen.es y mparras@ujaen.es

Resumen

El fuerte desequilibrio entre producción y consumo de aceite de oliva virgen extra ecológico –AOVEE- en España obliga a que la mayor parte de dicha producción se destine a los mercados exteriores. Para superar esta situación de vulnerabilidad, el aumento del consumo interno de AOVEE es una prioridad. Sin embargo, el diseño de estrategias de desarrollo de demanda exige el estudio de los principales motivos que frenan el consumo de AOVEE en España, siendo éste el objetivo central del trabajo. Los resultados apuntan hacia el sobreprecio y la distribución, por un lado, y el escaso valor incremental del atributo ecológico, por otro, como los principales factores limitantes del consumo de AOVEE en España.

Palabras clave: aceites de oliva, alimentos ecológicos, comportamiento del consumidor, frenos al consumo

1. Introducción y objetivos

El mercado de los alimentos ecológicos ha experimentado un importante crecimiento en las últimas décadas. No obstante, en algunos países existen ciertos desequilibrios entre producción-consumo, lo que genera problemas de vulnerabilidad estratégica. Así, a pesar de que España es el cuarto país del mundo con más superficie destinada a agricultura ecológica, su demanda interna es escasa [Willer y Lernoud (2017)], destinándose la mayor parte de su producción a mercados exteriores.

Esta situación es aún más acusada en el caso del aceite de oliva. Aunque España es el país del mundo con mayor superficie destinada al olivar ecológico [Willer y Lernoud (2017)], el aceite de oliva virgen extra ecológico –AOVEE- sólo representa el 0,007% del gasto per cápita de los hogares españoles en alimentación.

En este contexto, el aumento del consumo interno de alimentos ecológicos es una prioridad estratégica para las administraciones públicas y los agentes del sector. Sin embargo, para desarrollar estrategias de incremento de demanda, es necesario analizar los principales motivos que frenan el consumo de AOVEE en España, siendo éste el objetivo central del trabajo.

Un aspecto diferenciador de este trabajo es considerar tres grupos de consumidores con diferente nivel de consumo, para efectuar el análisis.

2. Método

Se ha utilizado una escala tipo Likert, que consta de seis ítems, donde se valora, de 1 a 5, el grado en el que cada uno ellos es o no un factor importante para no comprar AOVEE. Estos ítems son afirmaciones relativas a factores limitantes para la compra de AOVEE que han sido elaborados a partir de una extensa revisión de la literatura y de un estudio cualitativo previo [véanse Vega-Zamora et al., (2011) y (2014)]. Se trata, por tanto, de medir si los factores o frenos propuestos afectan realmente al comportamiento de compra, en opinión de los entrevistados.

Por otro lado, el nivel de consumo de AOVEE se ha medido a través de una escala de cuatro categorías: *1. No lo he probado; 2. Lo he probado pero no lo consumo; 3. Lo consumo una o dos veces al mes; 4. Lo consumo con mayor frecuencia*, considerándose "no consumidores" los pertenecientes a la primera y segunda categoría; "consumidores esporádicos" los pertenecientes a la tercera categoría; y "consumidores frecuentes" los pertenecientes a la cuarta categoría.

Para la recogida de datos se utilizó un cuestionario en el que se medían, además, otros constructos (cuadro 1).

Cuadro 1. *Muestreo: ficha técnica*

Ámbito	Nacional (España)
Universo	Compradores urbanos de aceites de oliva, con edades comprendidas entre los 25-65 años
Tipo de entrevista	Entrevista personal, en calle, con PDA, mediante cuestionario estructurado
Tamaño de la muestra	793 casos válidos

Tipo de muestreo	Aleatorio restringido, con cuotas por edad, sexo y nivel de estudios
Error muestral	Para datos globales (aproximado como M.A.S.), p=q=0.5 y k=1.96, el error muestral es ± 3.5%.

3. Resultados

De las 793 encuestas válidas, 665 (83,9%) son "no consumidores" de AOVEE, 61 (7,7%) "consumidores esporádicos" y 67 (8,4%) "consumidores frecuentes".

Los resultados del MANOVA muestran que el impacto de los factores limitantes sobre el consumo es diferente entre los distintos grupos. Asimismo, los ANOVA ponen de manifiesto que para todos los ítems las puntuaciones de los tres grupos son distintas (cuadro 2).

Cuadro 2. *ANOVAs. Contraste de diferencias de medias sobre el efecto de las dificultades percibidas en la compra entre los tres grupos de consumidores, medias de cada grupo y análisis post hoc*

Efecto de las dificultades percibidas: 1. No, no afecta en absoluto - 5. Sí, es una razón importante para no comprar AOVEE			Medias y análisis post hoc		
	F test	p	No consumidores	Consumidores esporádicos	Consumidores frecuentes
1. Se tarda más tiempo en encontrarlo dentro del establecimiento	4.821	0.008	3.30 [b]	3.05	2.78 [b]
2. Es difícil distinguirlo de otros aceites de oliva de calidad	13.551	0.000	3.15 [a, b]	2.54 [a]	2.46 [b]
3. El no ecológico ya es suficientemente bueno para mí	16.386	0.000	3.56 [a, b]	2.98 [a]	2.77 [b]
4. Es más difícil encontrarlo en cualquier tipo de establecimiento	8.733	0.000	3.32 [b]	3.10	2.63 [b]
5. El ecológico resulta más difícil encontrarlo en los establecimientos donde suelo comprar habitualmente,…	13.774	0.000	3.48 [b]	3.20 [c]	2.60 [b, c]
6. La diferencia de precio entre el ecológico y no ecológico es elevada	24.845	0.000	3.85 [b]	3.62 [c]	2.77 [b, c]

[a] diferencias significativas entre las medias de los grupos "no consumidores" y "esporádicos" ($p<0.05$)

[b] diferencias significativas entre las medias de los grupos "no consumidores" y "frecuentes" ($p<0.05$)

[c] diferencias significativas entre las medias de los grupos "consumidores esporádicos" y "frecuentes" ($p<0.05$)

Del análisis post hoc, cabe resaltar que las puntuaciones se polarizan en los extremos opuestos y se observa el descenso de las puntuaciones a medida que se incrementa la frecuencia de consumo.

Las diferencias entre consumidores (esporádicos y frecuentes) se producen en el sobreprecio y en la disponibilidad en los establecimientos en los que se suele comprar. Mientras que para los "consumidores frecuentes" no constituyen ninguna limitación, para los "consumidores esporádicos" sí.

Sin embargo, los principales rasgos distintivos de los "no consumidores", sobre todo, frente a los que consumen esporádicamente el AOVEE, parecen estar relacionados con el valor intrínseco del mismo. Esto es, parece que que el atributo ecológico no supone un valor incremental para los "no consumidores", de modo que éste no genera interés por el producto y, probablemente, con ello se incurra en un escaso conocimiento, lo que dificulta su identificación y limita su consumo. En este sentido, bajo esta perspectiva, puede entenderse que les resulte más difícil diferenciarlo del convencional y que este producto ya sea suficientemente bueno para ellos.

4. Conclusiones

En primer lugar, cabe destacar que las mayores discrepancias en cuanto a la influencia de los factores que limitan el comportamiento se encuentran entre los "no consumidores" y los "consumidores frecuentes". Estos últimos no encuentran limitaciones para la compra del AOVEE, mientras que los "no consumidores" consideran que todos los frenos propuestos son causas de no consumo. Sin embargo, los "consumidores esporádicos" apuntan a dos factores especialmente importantes que limitan su compra: el sobreprecio del AOVEE y su deficiente distribución. Estos resultados son coherentes con la literatura existente [Sandalidou et al., (2003), Kalogeras et al., (2009), Vega-Zamora, Parras-Rosa y Torres-Ruiz, (2013), Marian et al., (2014)].

Por tanto, para conseguir un mayor desarrollo de la demanda interna, los factores en los que *a priori* habría que incidir son la distribución y el sobreprecio; factores, además, vinculados [Vega-Zamora, Parras-Rosa y Torres-Ruiz, (2013)]. Así, es necesaria la búsqueda de canales alternativos a la gran distribución, puesto que la política de márgenes de estos agentes provoca sobreprecio, en un contexto de escasa demanda. Por otro lado, para tratar de incidir en el grupo de mayor consumo potencial ("no consumidores") habría que trabajar en términos de concienciación, por lo que diseñar y ejecutar estrategias de comunicación (de atracción o tirón "pull") para generar interés y poner en valor el atributo "ecológico" sería lo más adecuado, en términos generales.

Bibliografía

Kalogeras, N., Valchovska, S., Baourakıs, G., Kalaıtzıs, P. (2009). "Dutch consumers' willingness to pay for organic olive oil". Journal of International Food and Agribusiness Marketing, 21 (4): 286-311.

Marian, L., Chrysochou, P., Krystallis, A., Thogersen, J. (2014). "The role of price as a product attribute in organic food context: An exploration based on actual purchase data". Food Quality and Preference, 37: 52-60.

Sandalidou, E., Baourakis, G., Grigoroudis, E., Siskos, Y. (2003). "Organic and conventional olive oil consumers: a comparative analysis using a customer satisfaction evaluation approach". Cahiers Options Méditerranéennes, 61: 265-276.

Vega-Zamora, M., Parras-Rosa, M., Torres-Ruiz, F.J. (2013). "Influence of the commercial distribution model on the surcharge for organic foods in Spain". Journal of Food, Agriculture & Environment, 11 (2): 285-290.

Vega-Zamora, M., Parras-Rosa, M., Torres-Ruiz, F.J., Murgado-Armenteros, E.M. (2011). "Los factores impulsores e inhibidores del consumo de alimentos ecológicos en España. El caso del aceite de oliva". Interciencia, 36 (3): 178-184.

Vega-Zamora, M., Torres-Ruiz, F.J., Murgado-Armenteros, E.M. y Parras-Rosa, M. (2014). "Organic as a heuristic cue: What Spanish consumers mean by organic foods". Psychology & Marketing, 31 (5): 349-359.

Willer H. y Lernoud, J. (Eds.) (2017). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging* Trends 2017. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, e International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn.

LA INCLUSIÓN EN EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS DE SU HUELLA DE CARBONO. VALORACIÓN DE LOS CONSUMIDORES EN EL CASO DEL VINO

Emna Zarrauk[a], José Colino[b] y Federico Martínez-Carrasco[c]*

[a]Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ). Estudiante del Máster (zarrouk.emnaa@gmail.com). bDepartamento de Economía Aplicada. Universidad de Murcia (colino@um.es). cDepartamento de Economía Aplicada. Universidad de Murcia (femartin@um.es).

Resumen

En este trabajo que se analiza el interés que los consumidores tienen acerca de la inclusión en el etiquetado de los alimentos de certificaciones sobre las emisiones de CO_2 asociadas al producto. En la última década se han desarrollado numerosas iniciativas de comunicación de la Huella de Carbono (HC) en alimentos, siendo el sector vitivinícola uno de los que cuenta con más experiencias. En este trabajo se presentan los resultados de una encuesta realizada a principios de 2017 a un total de 405 consumidores de la Región de Murcia. La información generada ha permitido comprobar el escaso conocimiento que los consumidores tienen de esos sellos de HC, si bien la mayor parte considera que son de gran interés. La segmentación de los consumidores ha permitido comprobar cómo el interés por esos sellos está positivamente relacionada con el compromiso ambiental de los ciudadanos. Además, la aplicación de la técnica de *Análisis Conjunto* ha permitido comprobar: primero la importancia que en la decisión de compra de vino tiene el precio, determinante en la estimación de las cuotas del mercado, explicando más de un tercio de la decisión de compra de los consumidores; y segundo, la importancia que los consumidores dan a la inclusión de información de emisiones de CO_2 del producto (normales *versus* una HC un 20% inferior), valorado al nivel de otros atributos tradicionalmente considerados, como el sistema de producción (ecológico *versus* convencional), el origen geográfico y el nivel de curación del vino.

Palabras clave: *Huella de Carbono; Preferencias del consumidor; Vino; Análisis Conjunto, Región de Murcia.*

1. Introducción y objetivos

La creciente sensibilidad de la sociedad sobre los efectos que el Cambio Climático, está generando en el sector empresarial una creciente preocupación por la eficiencia energética, la reducción de las emisiones de carbono o la mitigación de sus efectos. En particular, en el sector agroalimentario son cada vez más las empresas que de manera voluntaria están haciendo esfuerzos para calcular, reducir o compensar la Huella de Carbono (HC) de sus productos. Estos procesos de medición están supervisados por consultoras externas independientes, que certifican la veracidad de la información ofrecida sobre las emisiones calculadas, reducidas o compensadas, siendo varias las experiencias que en España ya se han dado en el caso del sector del vino. Los estudios sobre el interés o conocimiento de informaciones o etiquetas de Huella de Carbono no son muy abundantes, pudiéndose destacar los de Guenther *et al.* (2012) en el Reino Unido y Japón o Echeverría *et al.*, (2012) en Chile. El objetivo de este trabajo es estudiar la percepción y conocimiento que en la actualidad tienen los consumidores españoles de las etiquetas de Huella de Carbono, comprobando cuál es su disposición a pagar por productos más respetuosos con el medio ambiente en términos de sus emisiones

2. Material y métodos

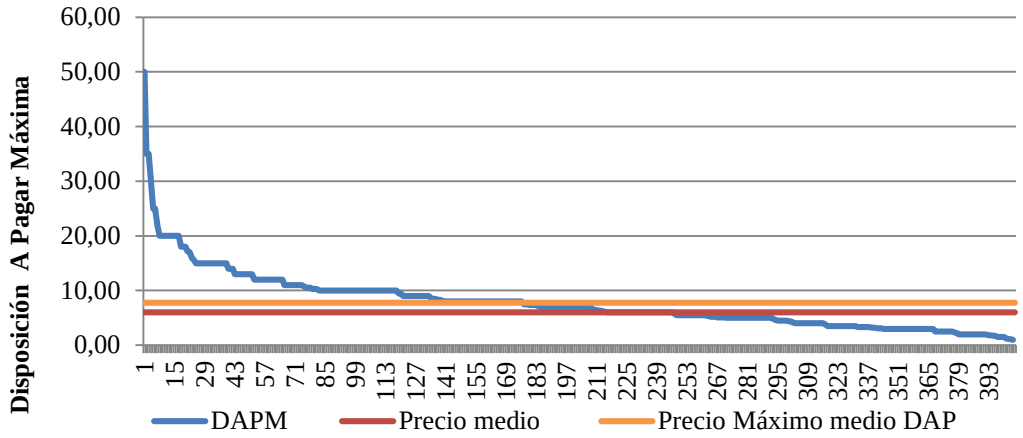
Toda la información que se presenta procede de una encuesta realizada entre febrero y marzo del año 2017 a 405 ciudadanos mayores de edad de la Región de Murcia, correspondiente a un error muestral del 4,8% en proporciones intermedias. El cuestionario contaba con 19 preguntas referentes reconocimiento de sellos de emisiones de CO_2, así como el interés porque esa información esté incluida en el etiquetado. Le seguía una pregunta de *Valoración Contingente* con la que conocer la Disposición a Pagar (DAP) un sobreprecio por un producto que tuviese menos emisiones de carbono, estudiándose en el caso del vino. Después, se les planteaba un experimento de elección sobre un total de ocho vinos diferentes que debía valorar, habiéndose empleado para todos los cálculos el método de *Análisis Conjunto* que se incluye en el programa estadístico SPSS. Además, el cuestionario incluía un listado de afirmaciones a valorar mediante una escala de 1 a 5 según su nivel de acuerdo, con las que calcular tres índices de medición del Compromiso Ecológico Afectivo (ICEA), Verbal (ICEV), y Real (ICER), y el correspondiente Índice de Compromiso Ecológico Total (ICET), que resultaron útiles en el estudio del perfil de los consumidores.

3. Resultados

El nivel de conocimiento de la existencia de sellos y certificaciones de HC en productos es muy escasa; sólo un 5,9% de la muestra indicó haberlos visto, muy lejos del nivel que se alcanza entre los ingleses

(90%) o japoneses (30%). Por el contrario, la gran mayoría de la muestra (93,8%) cree que debiera ser obligatorio (35,3%) o que sería interesante (58,5%) se incluyese esa información en los productos, comprendiendo el restante 6,2% que es una moda o no les interesa. En cuanto al nivel de acogida que tendría un vino que presentase un 20% menos de emisiones de carbono un 10% más caro, se comprobó es alto (74,6%). Finalmente se comprobó que la DAP Máxima por un vino con menos de emisiones era de 7,8 euros, lo que representa un sobreprecio de 31,8% del precio habitual de compra, porcentaje que es más elevado entre consumidores frecuentes de vino. Se comprobó además que los ciudadanos que estarían dispuestos a pagar más por un vino con menos emisiones son los más comprometidos ecológicamente y preocupados por su salud. El análisis de *regresión Logit* aplicado a esa DAP, permitió comprobar un aumento en la probabilidad de estar dispuestos a pagar un sobreprecio en caso de ser hombre, de ser un individuo que se autovalora con un mayor compromiso verbal con el medio ambiente, que dice en general estar dispuestos a pagar más por productos más sostenibles, y con un mayor nivel de preocupación son su salud y su alimentación.

Figura 1. Distribución de la Disposición a Pagar Máxima de los encuestados por una botella de 75Cl de vino con un 20% menos de emisiones de carbono (euros).



Por último, el experimento de elección permitió estimar las preferencias de los consumidores por los atributos y niveles del vino. Tal y como se describe en el Cuadro 2, el Precio es el atributo con una Importante Relativa (IR=31,249%) más elevada, seguida por la presencia de información en el etiquetado sobre unas emisiones de CO_2 un 20% inferiores a lo normal o el que sea producido de manera ecológica. La utilidades parciales permiten comprobar cómo la utilidad total es máxima en caso de un vino crianza, ecológico, de la Región de Murcia, con un 20% menos de emisiones de CO2 y a sólo 2 euros. La disposición marginal a pagar estimada en este caso por un vino con menos emisiones es del 26,9%, ligeramente inferior al sobreprecio medio antes descrito.

Cuadro 1. Importancia relativa y utilidades parciales de los atributos (niveles) de una botella de vino.

Atributos	Niveles	Utilidades parciales	ET	IR (%)
Curación	Joven	0,625	0,101	16,407
	Crianza	1,249	0,202	
Origen	Región de Murcia	0,159	0,050	14,995
	Otras	-0,159	0,050	
Sistema de producción	Convencional	-0,289	0,050	18,130
	Ecológico	0,289	0,050	
Emisiones de CO2	Normal (1,5 Kg)	0,840	0,101	19,219
	Un 20% menos (1,2 Kg)	1,679	0,202	
Precio	2€	-0,395	0,061	31,249
	5€	-0,790	0,122	
	10€	-1,185	0,182	
Constante		4,685	0,244	Total: 100
R. Pearson=0,995 y Tau de Kendall=0,000				

La segmentación realizada a partir de las utilidades estimadas dio lugar a la definición de tres Clúster, correspondientes el primero a consumidores más preocupados por el medio ambiente y que valoran de una manera muy intensa las otras cualidades del vino (curación, origen regional, etc); un tercer grupo responde a consumidores con un similar sentido de sus preferencias, si bien presentan menores utilidades, lo que mostraría una menor intensidad en su interés por productos regionales, con menos emisiones, ecológicos o crianzas. Por último, el Clúster 2 aglutinaría a consumidores que si bien sí prefieren un vino con 20% menos de CO2, crianza o procedente de la Región de Murcia, prefieren –a diferencia de los otros dos grupos- los vinos que proceden de un sistema de producción convencional.

4. Conclusiones

Se ha comprobado que es muy escaso el nivel de reconocimiento que los ciudadanos tienen de etiquetas o de otras informaciones en los productos que consumen acerca de las emisiones de carbono asociadas, aun muy poco presentes en los supermercados españoles. Por el contrario, es elevado el interés por la inclusión de esa información en los productos que consumimos, siendo este más elevado entre quienes están más comprometidos con el medio ambiente o más preocupados por su salud y su alimentación. Aunque se haya comprobado cómo los consumidores, una vez informados, están en un alto porcentaje dispuestos a asumir la posibilidad de tener que pagar un mayor precio a cambio de productos que ayudan a contaminar menos el medio ambiente, se ha comprobado que este atributo sigue siendo el más importante en la decisión de compra del producto y el que pudiera limitar la decisión de compra por productos más sostenibles en la medida que respondan a segmentos de precios mucho más elevados.

Agradecimientos

Este trabajo es resultado del proyecto de investigación 19342/PI/14 financiado por la "Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia" en el marco de PCTIRM 2011-2014.

Referencias

Guenther, M., Saunders, C.M. y Tait, P.R. (2012). "Carbon labeling and consumer attitudes". Carbon Management Journal. 3(5). Pp.445-455.

Echeverría, R., Moreira, V., Sepulveda, C. y Wittwer, C. (2012). "Willingness to pay for carbon footprint on foods". British Food Journal. 116 (2). Pp.186-196.

6.
DESARROLLO RURAL, DEMOGRAFÍA Y TERRITORIOS SOSTENIBLES



ADOPCIÓN DE INNOVACIONES, VALOR AGREGADO EN LA CADENA DE PIÑÓN (PINUS CEMBROIDES SUBPS. ORIZABENSIS) EN VERACRUZ

Anastacio Espejel[a]* Silvia López[b] Ariadna Barrera[b] , Carmen Ybarra [b] e Ignacio Covarrubias[b]

[a]CONACYT-Universidad Autónoma Chapingo (Texcoco, México, aespejelga@conacyt.mx*), [b] Universidad Autónoma Chapingo*

Resumen

El piñón, fruto seco con gran potencial en el mercado y recurso forestal no maderables; motivo por el cual se definió como objetivo analizar el proceso de adopción de innovaciones y el impacto del sistema de innovación del piñón en siete ejidos del estado de Veracruz, México. Se utilizó la metodología del Marco Lógico para el diagnóstico de la cadena a fin de identificar a los actores involucrados. Se analizó la dinámica de adopción y rapidez de innovaciones. Se aplicó una encuesta a los miembros de los ejidos para analizar los factores estructurales del sistema de innovación. Los resultados indican que existe baja adopción de innovaciones en los ejidos y por consiguiente un bajo nivel de ingresos del piñón, además, es una actividad complementaria en los ejidos. Se realizó una regresión múltiple ($p<0.05$ y $R^2 = 0.74$), las variables que influyen en la rentabilidad son el nivel de organización, la adopción de innovaciones global y la superficie sembrada con piñón. El fortalecimiento de la cadena piñón es una alternativa para mejorar las condiciones económicas de los ejidatarios.

Palabras clave: Red de innovación, ejidos, recursos forestales no maderables

1. Introducción

El piñón es un producto forestal no maderable, la producción se concentra en los estados de Puebla (68%) y Veracruz (32%). A partir de la importancia económica del piñón como fruto, se plantea como alternativa de agregación de valor y de mejora de ingresos para los ejidos que poseen pino piñonero en Veracruz.

Los ejidos usan el pino piñonero para la recuperación de suelos mediante el establecimiento como huertos familiares y reforestación. La comercialización no la realiza el productor y lo común es la venta “en pie” al intermediario. No existe una adecuada organización en el ejido que les permita mejorar el aprovechamiento y con ello obtener mayores beneficios. A partir de estos elementos, se planteó un análisis sistemático de la cadena piñón enfocado en el proceso de adopción de innovaciones y su impacto, así como la generación de estrategias de agregación de valor.

2. Metodología

2.1 Región de estudio

Se planteó este estudio en los ejidos con pino piñonero: Orilla del Monte, El Tepeyac, El Rincón, Miguel Hidalgo, Morelos, San Antonio Limón, Totalco y Frijol Colorado en Veracruz, que cuenta con el 32% de las plantaciones del país (SIAP, 2015).

2.2 Instrumentos de colecta de información

Se aplicó un muestreo dirigido y tres tipos de encuestas: identificación de ejidos productores; colecta de información del piñonal; y diagnóstico de la organización económica rural (OER), Baez, (2010), de julio a septiembre del año 2016.

2.3 Técnicas y métodos de análisis

Se construyó una base de datos para analizar la dinámica de innovación, análisis económico y redes de innovación.

Se aplicó la Metodología de Marco Lógico (MML) considerando los siguientes apartados: Problemática; análisis de involucrados; Árbol de problemas; Árbol de objetivos; Matriz del marco lógico.

Dinámica de innovación

Se calculó el índice de adopción de innovaciones (InAI), el cual expresa las innovaciones que realiza cada productor del total (Muñoz *et al.*, 2007) y la velocidad de adopción.

Análisis de redes

Se procesó la información en UNICET 6 ® y Key Player 2®, para calcular los indicadores de densidad, centralización e identificación de actores clave.

Análisis de los factores estructurales

Se empleó la metodología propuesta por Wieczorek *et al.*, (2012) que analizan factores estructurales tales como, los actores, instituciones, interacciones e infraestructura.

Análisis económico

Se aplicó la metodología propuesta por Espejel-García *et al.*, (2016) considerando la suma de todos los costos y los ingresos totales brutos derivados de la actividad.

3. Resultados y discusión

3.1 Perfil de los productores

Los ejidatarios productores de piñón se caracterizan por tener estudios básicos, experiencia en la producción de piñón, y edad entre 45 a 60 años.

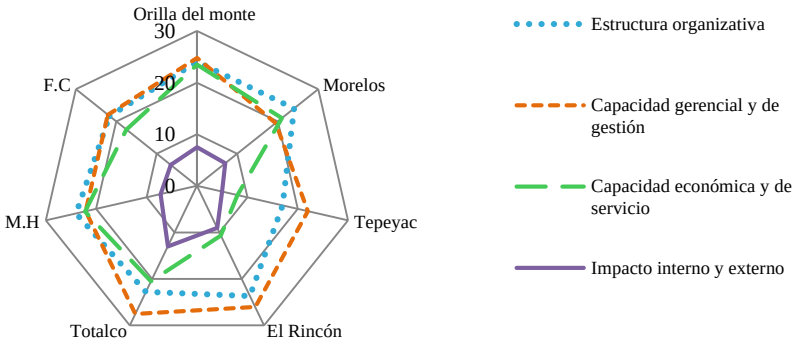
La producción y venta de piñón representa para los ejidos que venden en pie el 2% del ingreso y para los que realizan la cosecha el 10 % (ejido Morelos y Frijol Colorado).

Identificación de la problemática

El problema central consiste en la desarticulación y baja rentabilidad de la cadena piñón y se derivaron líneas de acción con cuatro resultados a los que se plantea llegar: Producción y aprovechamiento mejorado de la semilla de piñón; Manejo del piñonal; Cosecha y comercialización de piñón y Prácticas sustentables.

El ejido como unidad productiva y económica

Los componentes evaluados en los ejidos como OER corresponden a: Estructura organizativa, Capacidad gerencial y de gestión, Capacidad económica y de servicio e Impacto interno y externo (Figura 1).



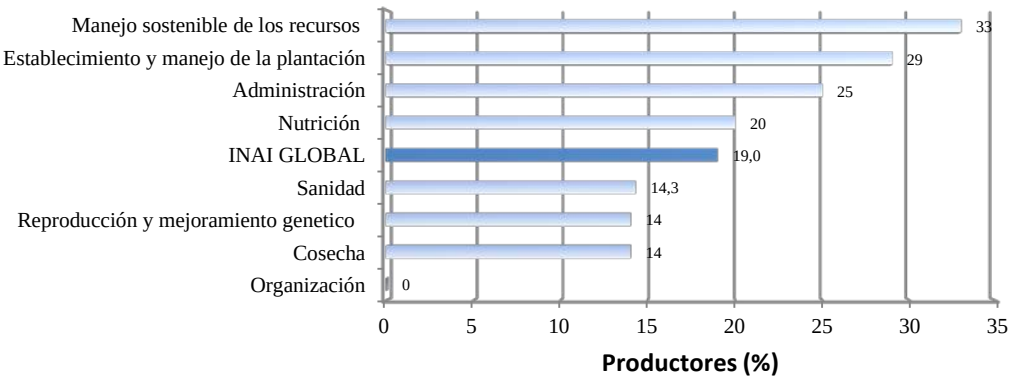
Fuente: Encuesta a productores de piñón, 2016

Figura 1. *Nivel de Organización los ejidos*

El nivel de organización de los ejidos se fortalece al estar constituidos legalmente, tienen una estructura organizativa activa mientras que los impactos son marginales.

3.2 Nivel de adopción de innovaciones

Las innovaciones adoptadas corresponden al manejo sostenible de recursos (33 %) y al establecimiento y manejo de la plantación (29 %) (Figura 2). Se registrón un InAI GLOBAL de 19 % lo cual es bajo, en comparación con otros estudios como fresa en Michoacán (55.5 %).



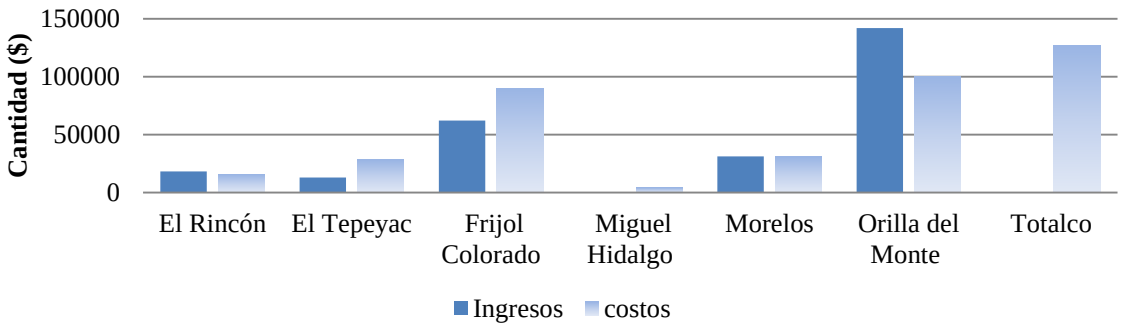
Fuente: Encuesta a productores, 2016

Figura 2. *Índice de adopción de innovaciones en piñón*

Aunque la mayoría de las plantaciones datan desde hace más de 30 años, las primeras innovaciones se implementaron en el año 2000, se observa una adopción tardía en la adopción de innovaciones.

3.3 Análisis económico

Los ejidos que realizan la cosecha y comercializan obtienen ingresos que triplican los del resto, con una producción de 1 a 3 ton. El resto, excepto Totalco y Miguel Hidalgo, venden el piñón "en pie" cuyo precio lo define el comprador. Totalco, realiza por "uso y costumbre" el reparto de la producción de piñón entre la comunidad mientras que en Miguel Hidalgo aún no existe aprovechamiento. Tres ejidos reflejan ganancias y dos perdidas (Figura 3).



Fuente: Encuesta a ejidos, 2016

Figura 3. *Comportamiento de los ingresos y costos por ejido*

La regresión lineal muestra que las variables que influyen sobre la utilidad son: el nivel de organización, el InAI y la superficie sembrada con piñón. El modelo es significativo ($p<0.05$ y $R^2 = 0.74$) lo que sugiere que éstas variables explican en 74 % la utilidad de los ejidos.

3.4 Factores estructurales

Actores

Se identificó a los ejidatarios que aprovechan el piñón como fuente de ingreso. Empresas consultoras y proveedoras de insumos. La CONAFOR que se encarga de brindar el apoyo económico y planta.

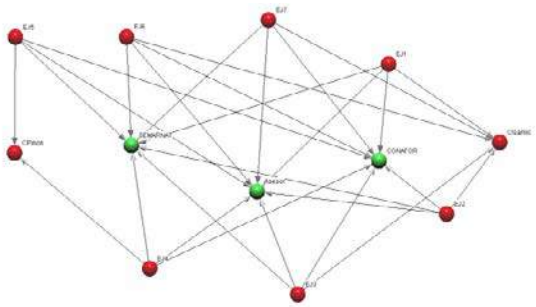
Existe escaso involucramiento de instituciones de enseñanza e investigación como el ITESE Perote, los CECFOR y la Universidad Autónoma Chapingo, importantes como fuentes de aprendizaje.

Instituciones

La cadena de piñón se encuentra regulada mínimamente, sólo existe la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SARH3-1994, ahora NOM-007-RECNAT-1997, que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.

Interacciones

El análisis de redes refleja una baja densidad de 21.21% lo que sugiere baja interrelación entre los ejidatarios, flujo de información y conocimiento limitado (Figura 4).



Fuente: Encuesta de campo, 2016.

Figura 4. *Patrón de interacción en la cadena piñón*

Infraestructura

Las vías de acceso son predominantemente de terracería, y no existe infraestructura para el procesamiento y acondicionamiento, 30% de los ejidos ocupan los solares para el secado.

3.5 Estrategias de agregación de valor para la cadena

Gestionar ante la CONAFOR dentro del Programa de Pago por Servicios Ambientales financiamiento para proyectos productivos.

Solicitar apoyo a SAGARPA para implementar procesos de agregación de valor (planta procesadora de piñón) y mejorar su acceso al mercado.

Se requiere mayor involucramiento de las instituciones de investigación regional y nacional para la generación de investigación y transferencia de tecnología.

4. Conclusiones

La agregación de valor en la cadena piñón (*Pinus cembroides)* en Veracruz, carece de adopción de innovaciones. El sistema de innovación permitió identificar las fallas en su conformación, considerando a los actores, instituciones, interacciones e infraestructura de soporte. El ámbito menos influenciado por los actores es el de transformación y comercialización paralelo al de investigación, se encontró que no se cuenta con una NOM que avale la calidad del piñón.

Bibliografía

Baez, L.L. (2010). *Guía para el fortalecimiento y desarrollo de las Organizaciones Empresariales Rurales*. Infoterra Editores S.A. Disponible en

http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION_UNPAN/BOL_JULIO_2012_52/RUTA/2010/guia_metodologica_organizaciones_rurales.pdf

Espejel-García, A.; Barrera-Rodríguez, A. y Cuevas-Reyes, V. (2016). Dinámica de la innovación y ganancias económicas de la producción de leche en el Valle del Mezquital, Hidalgo. *Revista Nova Scientia*. Revista de Investigación de la Universidad de La Salle del Bajío. 8 (17).

Servicio de información agroalimentaria y pesquera (SIAP). (2015). Producción de piñón en México. Disponible en: http://www.siap.gop.mx/cierre-de-la-producción-agricola-por- estado/. Consultado el 12 de Julio del 2016.

Muñoz, R. M., Aguilar A,J., Rendón, M.R., Altamirano, C.J.R. (2007). Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. CIESTAAM-UACh.

Wieczorek, A. J., Hekkert, M. P. (2012). Systemic instruments for systemic innovation problems: a framework for policy makers and innovation scholars. *Sci. Public Policy* 39,74-87.

ANALISIS DE LA VALORACION DE LAS HERRAMIENTAS APLICADAS EN LA IMPULSION Y CONSOLIDACIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE COMO ELEMENTOS DE DINAMIZACIÓN DEL DESARROLLO RURAL

Rosa Florensa[a]* y Antonio Colom[b]

[a] *Facultad de Derecho, Economía y Turismo de la Universidad de Lleida. Calle de Jaume II, 73, E25001-Lleida, email: rmflorensa@aegern.udl.es*

[b] *Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universidad de Lleida. Avenida Rovira Roure, 191, E25198-Lleida, email: antonio_colom@hotmail.com*

Resumen

El turismo sostenible es una actividad que está incrementando su presencia en el entorno rural aportando un mayor relieve en el sustento de la economía local, atiende las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras, y al mismo tiempo que protege y fomenta las oportunidades futuras con la particularidad que está gestionado por la población local, incorporando una nueva ética del turismo y del turista, la sensibilidad hacia la naturaleza y la cultura (McIntyre, 1993).

La UE ha impulsado políticas de desarrollo rural y mecanismos de dinamización que han sido claves para el desarrollo del turismo sostenible rural. Además, dada la importancia adquirida por el turismo sostenible y su repercusión directa en los Espacios Naturales Protegidos (ENP), desde la Red Europarc[1], se ha impulsado la Carta Europea de Turismo Sostenible en dichos ENP.

En esta investigación, se ha pretendido hacer una identificación y caracterización cuantitativa de la influencia socioeconómica positiva que han supuesto estas iniciativas, a través de datos contrastables de distintas fuentes, incidiendo en la acreditación de la Carta Europea de Turismo sostenible en los ENP de Cataluña.

Palabras clave: Turismo sostenible, Desarrollo rural, Carta Europea de Turismo Sostenible y Diversificación económica

1. Introducción y objetivos del trabajo

La Carta Europea de Turismo Sostenible de Espacios Naturales Protegidos (CETS), consiste en una propuesta para avanzar de manera efectiva en la aplicación de los principios del turismo sostenible en los ENP, consiste en un compromiso y acuerdo voluntario entre los actores implicados en el desarrollo turístico para llevar a la práctica una estrategia local a favor del turismo sostenible (Gómez-Limón, 2010), y puede ser el mejor instrumento actual para acometer la sostenibilidad del turismo en los ENP (Muñoz, 2008). Por este motivo, aparecen nuevas actividades de turismo de naturaleza, que se podrían agrupar en base a distintos aspectos.

En la investigación que ha dado lugar al presente trabajo, se intentaron lograr los objetivos:

Objetivo general: Identificar y hacer una caracterización cuantitativa de la influencia socioeconómica positiva que han supuesto distintas iniciativas, como herramientas claves en el desarrollo y dinamización del emprendimiento de unos territorios rurales de ENP de Cataluña.

Objetivos específicos:

- Identificar la presencia de distintas empresas dedicadas a modalidades concretas de turismo de naturaleza
- Valorar el incremento de actividades económicas vinculadas a la CETS en ENP acreditados de Catalunya y su tipología, como elemento de dinamización del territorio rural.

[1] *Europarc-España: organización en la que participan las instituciones implicadas en la planificación y gestión de los espacios protegidos en España. Creada en 1993. Es miembro activo de la Federación EUROPARC, organización paneuropea. http://www.redeuroparc.org/*

Cuadro 1. *Clasificación de las actividades del turismo de naturaleza*

TIPOS DE TURISMO	ACTIVIDADES DEL TURISMO DE NATURALEZA	
ECOTURISMO		
Ecoturismo	Visitas guiadas Observación/Interpretación de la naturaleza Micoturismo Cabañas en los árboles Enoturismo Geoturismo Gastroturismo o comida rural tradicional	Turismo ornitológico (birding) Observación de cetáceos Fotografía de naturaleza Ecoturismo científico Actividades de Educación ambiental
TURISMO ACTIVO		
Actividades terrestres	Montañismo Senderismo/Trekking Marcha Alpinismo/escalada Marcha a caballo Bicicleta de montaña Espeleología Cicloturismo Puenting Safaris Esquí de travesía/esquí de fondo	Raquetas Perros con trineo o mushing Motos de nieve Tiro con arco Todoterreno Motos 4x4 Quads Orientación
Actividades acuáticas	Piragüismo-Kayak-Aguas bravas Turismo fluvial Rutas en barco Buceo submarinismo Surf-Windsurf Pesca	Barranquismo-descenso de barrancos Rafting Hidrobob-hidrospeed Vela (crucero, windsurf, vela ligera) Esquí acuático - motonáutica
Actividades aéreas	Ala delta Globo aerostático Parapente Paracaidismo	Ultraligeros Puenting Vuelo sin motor Helicexcursión
TURISMO DE ESPARCIMIENTO EN NATURALEZA		
Turismo de esparcimiento en la naturaleza	Picnic Rutas en vehículo por carretera Golf	Baño Esparcimiento pasivo

Fuente: SGT, 2004; Peñalver, 2004; Araújo, 2011 y Florensa, 2015

2. Estrategia y aplicación metodológica

Mediante la búsqueda bibliográfica de estudios que analizaban distintas variables vinculadas con el tema en cuestión y la exploración de información relacionada con turismo sostenible, turismo de naturaleza e información de expertos, se establecieron los parámetros para identificar cualitativamente los territorios objeto, sus características, potencialidades, y situación actual frente la CETS. Se identificaron las variables y los datos clave, y a través de su análisis e interpretación, se valoraron las repercusiones cuantitativas referentes a la variación de empresas acreditadas y su tipología, identificando los aspectos positivos que supone la propia concienciación de los ENP y de las empresas para adherirse a este tipo de acreditación y se ha comparado con tendencias de otros territorios,

3. Resultados obtenidos, análisis y discusión

Actualmente 44 espacios de 10 comunidades autónomas se han sumado a la iniciativa CETS. En 2016 se sumaron dos espacios protegidos, el Parque Natural de la Serra del Montsant y el Parque Natural del Montgrí, las Illes Medes y el Baix Ter, ambos en Cataluña, con lo cual seis son los distintos ENP de este territorio que disponen esta acreditación, cantidad inferior a otros territorios como Andalucía donde existen 20 espacios acreditados. No obstante, el porcentaje de empresas adheridas supone el 19,22 % del total del estado español.

En Catalunya se pueden encontrar ENP en las distintas fases del proceso de acreditación:

- Fase I. Acreditación de espacios naturales protegidos, el territorio recibe la acreditación de la CETS.
- Fase II. Adhesión de las empresas, distinción dirigida a las empresas que más y mejor se esfuerzan para hacer sostenible su actividad.
- Fase III. Participación de las agencias de viajes y los turoperadores, que pretende fomentar la comercialización de una oferta turística en ENP que respete los principios de la CETS.

Cuadro 2. *Caracterización ENP con acreditación CETS en Cataluña*

Espacios Naturales Protegidos	Año	Superficie	Provincia /Municipios	Certificaciones	Particularidades
Parque Natural de la Zona volcánica de la Garrotxa	1982	15.309 Ha	Barcelona 11	Q de Calidad turística	Paisaje volcánico
Parque Natural del Delta de l'Ebre	1983	7.802 Ha	Tarragona 6		Hábitat acuático
Parque Natural del Montseny	1977	31.063 Ha	Barcelona 17	Q de Calidad turística	Reserva de la biosfera Mosaico de paisajes mediterráneos cerca de grandes conurbaciones
Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac	1972	13.694 Ha	Barcelona 12	Q de Calidad turística	Singular paisaje de conglomerados que contrasta con , pinos y encinas
Parque Natural del Montgri, Illes Medes i Baix Ter	1992	8192 Ha	Girona 8		Incluye zona terrestre y fondo marino
Parque Natural del Montsant	2002	9.242 Ha	Tarragona 9		Gran diversidad biológica con un particular relieve de barrancos, riscos y desfiladeros

Fuente: www.parcsnaturals.gencat.cat, www.icte.es

La cantidad de empresas adheridas en cada ENP es variable y no guarda ninguna relación con la superficie ni con el número de municipios que conforman cada ENP.

Cuadro 3. *ENP con acreditación CETS en Catalunya y empresas adheridas*

Espacios Naturales Protegidos	Acreditación	Empresas adheridas
Parque Natural de la Zona volcánica de la Garrotxa	2001, 2006, 2011 y 2016 Fase III	17
Parque Natural del Delta de l'Ebre	2007 y 2012	30
Parque Natural del Montseny	2011 y 2016	17
Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac	2011 y 2016	15
Parque Natural del Montgri, Illes Medes i Baix Ter	2016	Proceso de adhesión
Parque Natural del Montsant	2016	Proceso de adhesión

Fuente: www.redeuroparc.org

El objeto de estas empresas siempre consiste en satisfacer las demandas, exigencias y motivaciones de los usuarios, enmarcadas en la realización de actividades recreativas, de esparcimiento, la interpretación y/o conocimiento de la naturaleza y la práctica de actividades deportivas de diferente intensidad física y riesgo, que usen expresamente los recursos naturales de forma específica, sin degradarlos o agotarlos. Es una de las modalidades turísticas que más ha aumentado en la última década con un incremento del 20% y supone en la actualidad un 15% de la totalidad del turismo mundial (Gómez-Limón, 2010).

Entre las motivaciones de estos usuarios diferenciamos 7 perfiles: Descanso 25%, Conocimiento Activo de la naturaleza 55% (Ecoturistas, Turistas de territorio y Turistas ocasionales), también están los turistas que practican únicamente deporte en un 10% y también un 10% los que aúnan el conocimiento activo y el deporte (SGT, 2004). Por este motivo, un gran número de las iniciativas empresariales vinculadas a las CETS están especializadas en actividades de turismo de naturaleza, incluyendo actividades turísticas por (ecoturismo), sobre (turismo activo) y en (turismo) naturaleza, como alojamientos, servicios de restauración y también en empresas de turismo activo, a causa del incremento de demanda de estos servicios.

Cuadro 4. *Tipo de empresas en ENP con acreditación CETS*

Tipo de empresas	PN Montseny	PN Delta de l'Ebre	PN Sant Llorenç del Munt i l'Obac	PN Zona Volcànica de la Garrotxa
Alojamiento (A)	3	17	3	9
Alojamiento y turismo Activo (ATA)	3	1		
Alojamiento con restaurante (AR)	2	3		1
Restaurante (R)	5	1	7	2
Turismo activo y oficinas de turismo (TAOT)	3	7	5	4
Comercio y productos locales (CPL)	1	1		1

Fuente: www.europarc.org. Elaboración propia

Se identifica una tendencia a incrementar el número de empresas a la CETS, de 61 empresas en 2014 hasta las 78 empresas actuales, tendencia similar a la del resto del Estado español, con una evolución constante hasta las 411 empresas, lo que supone al menos 1.092 empleos directos (Europarc-España, 2017).

Cuadro 5. *Cronología de adhesión de las empresas y tipología*

ENP	Empresas adheridas (año/número)					
PN Zona Volcánica de la Garrotxa	2009/8	2010/3	2013/1			2016/5* (A, TAOT, R)
PN Delta de l'Ebre		2010/19		2014/7	2015/3* (TAOT y ATA)	
PN Montseny				2014/10		2016/7* (AR, CPL, R, A, TAOT, ATA)
PN Sant Llorenç de l'Obac i el Munt				2014/13	2015/2* (R, A)	

**tipología de empresas adheridas*

Fuente: www.redeuroparc.org. Elaboración propia

En el PN de la Zona volcánica de la Garrotxa, en 2016 se han adherido dos agencias de viajes (Fase III), las primeras del estado.

4. Conclusiones

Se constata que la actividad turística en los ENP se está incrementando con la creación de nuevas empresas, que aprovechan los recursos del territorio para satisfacer demandas emergentes de nuevas modalidades de turismo que diversifican el tejido productivo y favorecen el desarrollo rural.

Las inversiones realizadas en ENP por las Administraciones Públicas en equipamientos, accesos, mantenimiento, etc., repercuten en la conservación y preservación de estos espacios y también facilitan un marco adecuado para la promoción de nuevas actividades empresariales.

Los ENP de Catalunya siguen las mismas tendencias que el resto del estado, posicionándose de forma efectiva pues en 2016 se constata la presencia de las primeras empresas correspondientes a la Fase III de su implantación, con la promoción, difusión y visualización externa de estos ENP para la población.

Sería interesante profundizar en los ENP, en sus características, en aspectos geográficos y de comunicaciones y en su financiación, También caracterizar la población, los sectores productivos presentes y su evolución temporal, asimismo sería interesante analizar la evolución de los usuarios (demanda, motivación,..)

Bibliografía y Referencias

Europarc-España, (2017) *Anuario 2016 del estado de las áreas protegidas en España*. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid.

Florensa Guiu, R. (2015). Evaluación de la calidad y satisfacción del usuario de los Espacios Naturales Protegidos de Montaña. Aplicación al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Tesis doctoral. Departamento AEGERN. Universidad de Lleida.

Gómez-Limón, J.; Guzmán, A.; De Andrés, A. (2010). Guía para la adhesión de las empresas turísticas a la Carta Europea de Turismo Sostenible en espacios protegidos. EUROPARC-España. 2010. Ed.

Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid. 188 p. GCP. Grupo de Comunicación Publicitaria, S.A.

McIntyre G.(1993). *Sustainable tourism development:guide for local planners. World Tourism Organization,* Madrid.

Muñoz Flores, J.C. (2008). El turismo en los espacios naturales protegidos españoles, algo más que una moda reciente. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, núm. 46.

Secretaría General de Turismo (2004). El turismo de naturaleza en España y su plan de impulso. Estudios de productos turísticos. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Instituto de la Calidad Turística Española: www.icte.es

Red Europarc: www.redeuroparc.org

Parcs Naturals de la Generalitat de Catalunya: www.parcsnaturals.gencat.cat

VALORACIÓN DE LAS PREFERENCIAS SOCIALES EN LA GESTIÓN DEL PARQUE REGIONAL "EL VALLE Y CARRASCOY" (REGIÓN DE MURCIA)

Fernando Galán[a], Francisco Alcón[b], José A. Albaladejo-García[c], José A. Zabala[c] y José M. Martínez-Paz[c]

[a] *Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente. Región de Murcia.. fernando.galan@carm.es*
[b] *ETSIA. Universidad Politécnica de Cartagena. francisco.alcon@upct.es*
[c] *Instituto del Agua y del Medio Ambiente (INUAMA). Universidad de Murcia. jmpaz@um.es*

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es identificar y valorar económicamente las preferencias sociales de distintas medidas de gestión en el Parque Regional "El Valle y Carrascoy", espacio periurbano de la ciudad de Murcia con una elevada presión antrópica.

Mediante una encuesta a una muestra representativa de ciudadanos de la Región de Murcia se han caracterizado las percepciones sociales acerca de la situación actual, problemática y potencialidades en el desarrollo de la zona. La valoración de las preferencias se ha realizado a través de un experimento de elección, cuyos atributos recogen las distintas alternativas de gestión, clasificadas en tres grandes grupos: 2 de tipo social destinadas a la conservación y puesta en valor del patrimonio sociocultural de la zona, 3 de promoción de las actividades económicas y 2 de protección ambiental. En general estas iniciativas son valoradas de forma positiva por la población, destacando las de corte ambiental, tales como la protección de flora y fauna o el ecoturismo, y mostrándose contrarios a la explotación de canteras en el entorno.

La disposición a pagar anual de la población para financiar este conjunto de medidas asciende a 19,82 €/hogar para las medidas socioculturales; 20,94 €/hogar para las económicas; y 32,61 €/hogar para las relativas al medio ambiente, lo que proporciona un montante de 10,5 millones de euros; 11,1 millones de euros y 17,4 millones de euros respectivamente.

Palabras clave: Experimentos de elección, Medidas de gestión, Valor Económico Total.

1. Introducción y objetivos

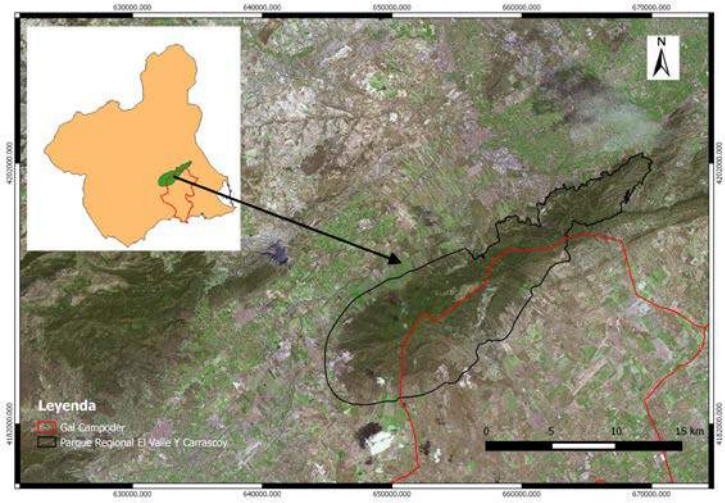
El diseño y puesta en marcha de estrategias de desarrollo local dentro del Programa de Desarrollo Rural de la Política Agraria Común deben ir encaminadas a contribuir a la protección del medio ambiente, la modernización, la innovación, el desarrollo estructural y la competitividad económica con el fin de contribuir significativamente a los objetivos de la Estrategia Europa 2020: gestión sostenible de los recursos naturales y desarrollo territorial equilibrado de las áreas rurales.

El Grupo de Acción Local "GAL Campoder" es una de las asociaciones de la Región de Murcia encargadas de implementar estos programas en su territorio, e incluye en su ámbito de actuación uno de los espacios naturales más emblemáticos de la región, el parque "El Valle y Carrascoy". (Mapa 1).

Este espacio natural, con un importante componente montañoso, tiene una superficie total de 17.410 ha, posee la categoría de Parque Regional y pertenece a la Red Natura 2000 (LIC y ZEPA en su sector nororiental). Los pastizales ocupan el 54% de su superficie, un 33% de arbolado forestal, 6% de frutales no cítricos y un 7% de otros usos, identificándose en el parque 18 tipos de hábitats naturales, (5 de ellos prioritarios) y 7 plantas endémicas (Esteve et al, 2012). El carácter de parque periurbano de la ciudad de Murcia en algunos de sus sectores viene incrementando la presión antrópica en el espacio, por ejemplo con crecimiento muy importante de actividades de carácter recreativo y sociocultural no siempre compatibles con la conservación ambiental.

En este contexto, el trabajo tiene como objetivo principal la valoración por parte de la población de la región de las alternativas de gestión del Parque Regional "El Valle y Carrascoy", identificando las preferencias sociales para la gestión de este espacio natural.

Mapa 1. *Área de estudio*



Fuente: Elaboración propia

2. Material y métodos.

La valoración se ha desarrollado mediante el método de los experimentos de elección, en la que se presentan al entrevistado un conjunto de alternativas con distintos niveles de realización de los atributos comunes de un bien, de modo que el entrevistado pueda elegir aquella que le reporta mayor bienestar (Hoyos, 2010).

Para la determinación de los atributos y niveles se ha recurrido a la revisión de la literatura y una entrevista con los agentes involucrados en la gestión del parque natural, seleccionando finalmente tres atributos de gestión con 2 o 3 niveles cada uno, además del correspondiente a la situación actual (SQ). El vehículo de pago y los niveles del atributo monetario se han determinado con una encuesta piloto previa.

Cuadro 1. *Atributos y niveles del experimento de elección*

Atributo	Descripción	Niveles
Protección de la biodiversidad	Potenciar la conservación de hábitats y especies amenazadas	- Flora - Fauna - Protección básica (SQ)
Promoción de actividades empresariales	Fomentar el establecimiento de actividades empresariales privadas compatibles con el parque	- Actividades de ecoturismo y educación ambiental - Producción de biomasa - Pequeñas canteras tradicionales - No se potencian (SQ)
Gestión del patrimonio	Impulsar la recuperación del patrimonio histórico y cultural	- Rehabilitar los edificios singulares del parque - Excavar el yacimiento paleontológico - No se fomentan (SQ)
Contribución económica	Euros por año y hogar de sus impuestos destinados a los fines anteriores	- 5 - 10 - 15 - 20 - 0 (SQ)

Fuente: Elaboración propia

Aplicando un diseño eficiente, el experimento queda formado por en 36 conjuntos de elección agrupados en 4 bloques. Cada encuestado debía contestar a 6 conjuntos de elección, como por ejemplo el recogido en Gráfico 1.

Gráfico 1. *Ejemplo de un conjunto de elección*

	alt1	alt2	Actual
Protección de la biodiversidad	 Fauna	 Flora	
Actividades empresariales	 Activ. Ambiental		
Gestión del patrimonio	 Rehabilitación	 Yacimientos	
Contribución	10€/año	5€/año	
Marcar opción preferida	□	□	□

Fuente: Elaboración propia

Este experimento se ha insertado en un cuestionario formado por 47 ítems, que permitían recabar información sobre el uso del espacio y de sus elementos o las características socioeconómicas. El proceso de encuesta se desarrolló en noviembre de 2015 a un total de 384 hogares de la Región de Murcia, obteniendo un error menor del 5% con una confianza del 95%.

3. Resultados y discusión

Los entrevistados tienen, mayoritariamente, la nacionalidad española y alrededor del 60% residen en un casco urbano. Con una edad media de 41 años, y una distribución de la muestra por sexos equitativa, el tamaño del hogar más frecuente es de 3 miembros. En cuanto al nivel de estudios predomina un nivel formativo medio-alto. Dos tercios de los entrevistados desarrollan una actividad laboral remunerada, siendo la renta familiar media de 1.940 €/mes, que proporciona una renta per cápita de 734 €/mes. Estas características son representativas del conjunto de la población de la Región de Murcia (CREM, 2017), validando el muestreo realizado.

3.1. Valoración económica de las alternativas de gestión

Tras eliminar los "ceros protesta" (12,2%) se ha estimado la función de utilidad subyacente a las alternativas de gestión propuestas mediante un modelo un logit condicional (Cuadro 2).

Cuadro 2. *Resultados de la estimación del modelo de elección condicional*

	Coef.	Err. Est.	
Situación actual (status quo)	-0,35	0,15	**
Fomentar la protección de la Flora	0,95	0,09	***
Fomentar la protección de la Fauna	1,15	0,09	***
Potenciar Actividades de ecoturismo y educación ambiental.	1,08	0,09	***
Potenciar la producción de biomasa	0,63	0,08	***
Potenciar las pequeñas canteras tradicionales	-0,48	0,10	***
Fomentar la rehabilitación de los edificios singulares	0,60	0,08	***
Fomentar la excavación del yacimiento paleontológico	0,54	0,09	***
Contribución económica	-0,08	0,01	***
n	337		
Log Verosimilitud	-1.832,59		
LR chi2	777,61		
Prob > chi2	0,00		
Pseudo R2	0,175		

(**) Coeficiente significativamente distinto de cero al 95%; (***) Significativamente distinto de cero al 99%.

Fuente: Elaboración propia

El modelo estimado tiene todas las variables significativas y todas las alternativas de gestión, menos la promoción de la actividad minera, presentan una utilidad positiva. Así, los ciudadanos de la Región de Murcia preferirían cambios en la gestión que de este espacio natural, dado el signo del SQ, y existe una demanda para la protección de la biodiversidad, el establecimiento de actividades empresariales y la gestión

del patrimonio en su conjunto. En orden de magnitud, la alternativa más deseada es la protección de la fauna, seguido de la potenciación de las actividades de ecoturismo y educación ambiental y el fomento de la protección de la flora del parque.

A partir de la relación marginal de sustitución se han estimado la disposición al pago (DAP) para cada uno de los atributos en su conjunto. (Cuadro 3)

Cuadro 3. *DAP estimada (€/hogar.año) y VET (€/año) para cada atributo*

Medidas	**DAP**	**VET**
Ambientales – Protección de la biodiversidad	32,61	17.376.022
Económicas – Promover actividades empresariales	20,94	11.159.478
Sociales – Gestión del patrimonio	19,82	10.562.344

Fuente: Elaboración propia

En un escenario en que se pase del *status quo* actual a una situación en que se impulse la protección de la flora y la fauna del parque, los ciudadanos estarían dispuestos a destinar 32,61€ por hogar y año de sus impuestos para financiar estas medidas, cifra que es un tercio superior a la disposición al pago de los otros dos grupos de medidas, las cuales obtienen cifras muy similares. La agregación de esta DAP individual para el conjunto de la población (532.820 hogares de la Región de Murcia) da como resultado las cifras de Valor Económico Total (VET) recogidas en el Cuadro 3. Estas cifras deben entenderse como una guía para el gestor de programas de desarrollo a la hora de realizar una distribución de fondos entre medidas de desarrollo con el fin de maximizar la utilidad social de la inversión en ellas realizadas.

4. Conclusiones

En este trabajo se han evaluado, mediante la técnica de los experimentos de elección, un total de siete alternativas de gestión para el Parque Regional de El Valle-Carrascoy (Murcia) que han demostrado tener una elevada demanda social . La disposición al pago se ha estimado en 64 € por hogar y año que, para toda la Región de Murcia, supone un beneficio social en torno a los 34 millones de euros anuales.

Las medidas medioambientales, centradas en la protección de flora y fauna, son el grupo mejor valorado. La promoción de actividades de educación medioambiental, producción de biocombustibles, rehabilitación de los edificios singulares y la puesta en valor del yacimiento paleontológico deberían promocionarse en el espacio del parque, al contrario que la explotación de canteras que es la única medida de las propuestas valorada negativamente por los murcianos.

5. Bibliografía

CREM (2017) *Municipios en cifras*. Centro Regional de estadística de Murcia. http://www.carm.es/econet/

Esteve M.A., Martínez-Paz, J.M., y Soro, B. (2012). *Los Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia: Estudio de casos desde una perspectiva interdisciplinar*. Editum. Murcia.

Hoyos, D. (2010). The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments. *Ecological economics*, *69*(8): 1595-1603.

STRATEGIC ORIENTATIONS AS A DRIVER ON THE PERCEIVED PERFORMANCE BENEFITS FOR SMALL-SCALE FARM HOLDERS

José María García Álvarez-Coque [a*], Rosmery Ramos-Sandoval [a, b] y Francisco Mas-Verdú [a]

[a]*Group of International Economics and Development, Universitat Politècnica de València, Valencia, jmgarcia@upv.es, fmas@upvnet.upv.es*
[b]*Centre for Interdisciplinary Science and Society Studies, Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima, rramos@uch.edu.pe*

Abstract

The Agricultural Knowledge and Innovation System (AKIS) plays a role in upgrading farmers' strategic capacities. The aim of the model designed had the interest to evaluate the perceived benefits for small-scale holdings manager which requests technical and research advice (Research and extension services - RES) but attending also their own strategic orientations (SO). Formulating a structural equation model, we evaluated the enhanced effect of SO as a mediator between RES and Perceived Performance (PP), controlled by farmer's age and firm size. The data set was obtained from a survey tested in farms from a region of Spain, designed from this research. Our key findings support that SO is a dynamic and determinant organizational factor that AKIS system can stimulate, and involve a positive effect on farms' perceived performance.

Keywords: research and extension services, strategic orientation, perceived performance, farm holders.

1. Introduction

The interest in knowledge dissemination has emerged in a great deal of research fields (Howells, 2006). Knowledge Intensive Business Services (KIBS) have been found crucial to both the creation and diffusion of innovations (Mas-Verdú et al., 2011). In the agricultural system, the interest in RES and their effect on farm competitiveness have been recently enhanced by the European Innovation Partnership (EIP-AGRI), with the goal of achieving a smart, sustainable and inclusive agricultural sector. According to Labarthe (2009) farmers are increasingly sensitive to innovation opportunities, which may to increase the effectiveness of supports programs in the AKIS system as RES. We propose to evaluate the relationship of RES supporting by strategic orientations of small-scale farms and, consequently, improving the farmers' perceived performance. The present research examines such questions by constructing a structural equation model (SEM) that was tested in a sample of 247 farms in the region of Valencia, Spain.

2. Conceptual framework and Hypotheses

2.1 *RES in small-scale farms*

The innovation focus on SME has recently been enhanced by the concept of AKIS, understood as a system of knowledge flow involving a wide range of institutions and users (EU-SCAR, 2012). RES institutions which aimed are disseminate knowledge, acquire relevance when they take part in a dynamic network of alliances between stakeholders that foster processes of co-innovation (Olmos-Peñuela et al., 2014; Ramos-Sandoval et al., 2016). Therefore, we wonder about the effectiveness of RES to boost effective innovation in the agricultural sector.

2.2 *Strategic orientation*

Market orientation (MO) and innovativeness (IAT) are considered skills in managers whose strategic orientation have the commitment to enhance business performance (Baker and Sinkula, 2002; Che-Ha et al., 2014; Ho et al., 2015). Therefore, we built a main construct namely Strategic Orientation (SO), based on the MO & IAT complementary relationship and synergy, which as a unit of measure reflect the farmer's ability to adapt to the market and to propose innovative solutions (Grinstein, 2008). We will try to understand the influence of RES on the upgrading of both SO (Spielman et al., 2008; Dolinska and D'Aquino, 2016).

H1. Research and extension service adoption positively influences strategic orientations.

2.3 *Perceived performance*

We designs the Perceived Performance scale (PP), as a construct which reflects farmers' satisfaction or perceived profit of their own firms. Although farmers' perception are subjective by definition, farmers' perception about innovation, communication and extension are closely related to the perceived needs (Dalton et al., 2014), which for small firms may have effects in their ability to responds to costumers needs (Verhees, 2010), PP is also related to the resilience of firms and territorial factors linked to it (Sánchez et al., 2014), although in our analysis the sampled farms correspond to a relatively homogenous regional context.

2.4 *Personal and Socio-economic characteristics*

Due to attitudes and perceptions are influenced by personal and socio-economics characteristics, we evaluated age as a personal characteristic (Diederen et al, 2003) and firm size as a socio-economic characteristic (Gorton and Davidova, 2004) as control variables, in order to control attributes of those variables which can affect farmers' propensity to risk-aversion and innovativeness.

H2. Strategic orientations positively influence perceived performance, controlled by age and firm size.

H3. Strategic orientations mediate the positive effect of research and extension services adoption on perceived performance, controlled by age and firm size.

Based on this theoretical perspective, testable hypotheses can be represented in the research model of Graphic 1.

Graphic 1. *Path Diagram and hypothesized relationship*



3. Method

The causal relationships proposed in Graph. 1, were tested statistically in a simultaneous analysis of the whole system of variables by a SEM. This operation helped to determine the model fit of the data, through the SPSS® Amos program. The data set were collected through a farmers' survey (standard Likert-type of seven-point scale) launched in 2012-13 in the Valencia region. The firm sizes were measured in economic terms (incomes), also the farmers in the sample had an average age of 48 years (Table 1).

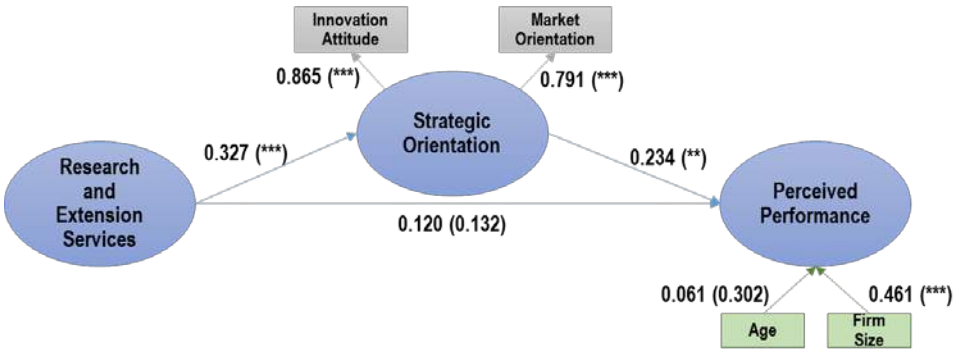
Table 1. *Respondents' characteristics (N=247)*

Variables	Frecuencies	Mean
Age		48.16
Young	98	
Senior	149	
Firm size (Incomes)		
Over 20,000	85	
5,000-20,000	126	
Bellow 5,000	36	

4. Results

The reliability of global and individual tests was also supported by the sample size (>200) and the results for a normality test run among the variables proved a normal distribution in the sample (Hair et al., 2010). The factor loading of SO, was well supported after observing that all fitness indexes achieve the required level of consistence of the SO as a second order factor construct, while the sub- constructs MO & IAT become on first order constructs. Graphic 2, shows RES exerts a positive and significant effect on SO confirming H1 (β=0.327; p<0.001). H2 is also confirmed, according to the results between SO and PP, which indicate a positive and significant relationship (β=0.234; p<0.01). However, the direct relationship between RES and PP is not significant (p = 0.132), which in this part of the analyses just only confirms any direct relationship without the mediating SO intervention. The control effects of age and firm size variables were also analyzed, only to find positive effects of firm size on PP.

Graphic 2. *Path Diagram and standardized regression estimates*



SEM estimation through Maximum Likelihood (ML), goodness of fit indicators: CMIN=210.254; DF=125; p=***; CMIN/DF=1.682; CFI=0.951; GFI=0.915; RMSEA=0.053; (p=***).

The mediation relationship was tested on the bootstrapping method with 2000 bootstrap sample and bias-corrected level of confidence at 90 % (Hayes, 2009). Following the typologies of mediation proposed by Zhao et al. (2010) (Table 2).

Table 2. *Indirect effects*

Path	β - unstandardized	Lower	Upper	ρ- Value
Research & extension services→ Strategic orientation→ Perceived performance	0.077	0.018	0.272	0.008

*P-value: *** < 0.001; **p < 0.01*

5. Conclusions

RES are not only providers of technology but they also contribute to enhancing certain strategic or organizational innovations García Álvarez-Coque et al. (2016), this is for innovation policies may consider the evidence, at least in our regional context, that a better PP is not critically caused by the RES, but by their influence on SO. Also, firm size was found to be relevant for such pathway, which implies that structural and rural development policies must continue their focus in achieving feasible farm dimensions.

This consideration may help to enhance the effectiveness of the AKIS in the definition of innovation strategies for the agricultural sector. Although, we acknowledge the limitation of the analysis, our research approach anticipates a promising future for the AKIS, RES is a broad variable and the PP may certainly depend on the type of extension received (e.g. public, private or R&D partnership) as well as on the contents of the training.

6. Acknowledgements

We wish to thank the Project AGL2015-65897-C3-3-R funded by the Ministry of Economy and Competitiveness, for its support for this research.

7. References

Baker, W. and Sinkula, J. (2002). "Market orientation, learning orientation and product innovation: delving into the organization's black box". *Journal of Market Focused Management*, 5: 5-23.

Che-Ha, N., Mavondo, F. and Mohd-Said, S. (2014). "Performance or learning goal orientation: Implications for business performance". *Journal of Business Research*, 67 (1): 2811–2820.

Dalton, T., Yahayaa, I. and Naabb, J. (2014). "Perceptions and performance of conservation agriculture practices in northwestern Ghana". *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 187: 65–71.

Diederen P., Van Meijl J. and Wolters A. (2003). "Innovation Adoption in Agriculture: Innovators, Early Adopters and Laggards". *Cahiers d'économie et sociologie Rurales*, 67: 30-50

Dolinska, A. and D'Aquino, P. b, (2016). "Farmers as agents in innovation systems. Empowering farmers for innovation through communities of practice". *Agricultural Systems*, 142: 122–130.

EU-SCAR (2012). "*Agricultural knowledge and innovation systems in transition – A reflection paper*". Brussels. DOI: 10.2777/34991.

García Álvarez-Coque, J.M., Mas-Verdú, F. and Roig-Tierno, N. (2016). "Technological innovation versus non-technological innovation: different conditions in different regional contexts?" *Quality and Quantity*. doi:10.1007/s11135-016-0394-2.

Gorton, M. and Davidova, S. (2004). "Farm productivity and efficiency in the CEE applicant countries: A synthesis of results". *Agricultural Economics*, 30 (1): 1–16.

Grinstein, A. (2008). "The relationships between market orientation and alternative strategic orientations". *European Journal of Marketing*, 42 (1/2): 115 – 134.

Hair, J., Black, W., Babin, B. and Anderson, R. (7th ed.) (2010). Multivariate data analysis. Chapter 11. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Prentice-Hall, Inc.

Hayes, A. (2009). "Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium". *Communication Monographs*, 76 (4): 408-420.

Ho, J., Plewa, C. and Lu, V. (2015). "Examining strategic orientation complementarity using multiple regression analysis and fuzzy set QCA". *Journal of Business Research*, 69 (9). 2199-2205.

Howells, J. (2006). "Intermediation and the role of intermediaries in innovation". *Research Policy*, 35 (5): 715-728.

Labarthe, P. (2009). "Extension services and multifunctional agriculture. Lessons learnt from the French and Dutch contexts and approaches". *Journal of Environmental Management*, 90 (2):193–202.

Mas-Verdú, F., Wensley, A., Alba, M., & Álvarez-Coque, J. M. G. (2011). "How much does KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation?" *Service Business*, 5(3): 195-212.

Olmos-Peñuela, J., Castro-Martínez, E. and D'Este, P. (2014). "Knowledge transfer activities in social sciences and humanities: Explaining the interactions of research groups with non-academic agents". *Research Policy*, 43 (4): 696–706.

Ramos-Sandoval, R., García Álvarez-Coque, J. M. and Mas-Verdú, F. (2016). "Innovation behaviour and the use of research and extension services in small-scale agricultural holdings". *Spanish Journal of Agricultural Research*, 14 (4): 1-14.

Sánchez, P., Gallardo, R. and Ceña, F. (2014). "El medio rural andaluz frente a la crisis económica: Un análisis de los factores de resiliencia territorial". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 14 (1): 27-56.

Spielman, D., Ekboir, J., Davis, K. and Ochieng, C. (2008). "An innovation systems perspective on strengthening agricultural education and training in sub-Saharan Africa". *Agricultural System*, 98: 1-9.

Verhees, F., Meulenberg, M. and Pennings, J. (2010). "Performance expectations of small firms considering radical product innovation". *Journal of Business Research*, 63: 772–777.

Zhao, X., Lynch, J. and Chen, Q. (2010). "Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis Source". *The Journal of Consumer Research*, 37 (2): 197-206.

EMPRENDEDORES EN EL SECTOR GANADERO CATALÁN, UN DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE INCORPORACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL NEGOCIO

Ruben Góngora[a]*, María José Milán[a] y Feliu López-i-Gelats[b]

[a] Departament de Ciència Animal i dels Aliments. Universitat Autònoma de Barcelona. (Bellaterra, España, rubendario.gongora2@e-campus.uab.cat). [b] Càtedra d'Agroecologia i Sistemes Alimentaris, Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, Vic, España. 3Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari (CREDA-UPC-IRTA), Castelldefels, España.

Resumen

El estudio da a conocer la interfaz entre el proceso de incorporación de jóvenes al sector ganadero, las características del negocio y los cambios que estos jóvenes incorporan, poniendo de manifiesto las diferentes realidades. Identificamos un 64,6% de jóvenes que proceden de familia agraria y un 35,4% nuevos en el sector. La incorporación es mayoritariamente masculina (81,8%), con formación profesional alta (62,2%) y de índole agrario (73,2%). El principal acceso a la tierra es vía herencia (51,2%) seguida del arrendamiento (23,2%). La UTA promedio familiar es 1,85 y 0,59 la asalariada. El 36,6% diversifica en otras actividades agrarias. El sistema de comercialización predominante es vía intermediarios (64.6%), seguido de venta directa (31,7%) y canales especializados (3,7%). Se identificaron tres tipologías de explotaciones, a) explotaciones grandes con alto vinculo agrario familiar (EG-Vfam), b) explotaciones agroecológicas de origen no familiar (Ecol-Nofam), y c) explotaciones con baja asunción de riesgos y poca base territorial (EP-Intg).

Palabras clave: relevo generacional, tipología, caracterización

1. Introducción y objetivos

Más del 80% de los agricultores europeos mayores de 65 años son dueños de explotaciones de menos de 5 hectáreas [EP (2012)]. Para contrarrestar esta situación, la PAC ha implementado medidas cuyo objetivo es garantizar el relevo generacional. En el marco de la PAC 2007-2013, la medida 112 fomentó el establecimiento de nuevas explotaciones, y en la reforma del 2013 contempla un pago directo adicional del primer pilar para los jóvenes [EC (2013)]. Sin embargo, en 2013 se cubrió solo el 75,8% de la meta de referencia. En la implementación de estas medidas existen diversos factores como la vocación del joven, reticencia de los agricultores para dar entrada a jóvenes no vinculados al medio rural, masculinización de la población agraria en edad laboral, dificulta de la integración de las mujeres en el trabajo agrario, así como un elevado coste de instalación, propiciado principalmente por la compra y acceso a la tierra.

Por otro lado, el cambio que produce el proceso de incorporación hace que el negocio agrícola sea especialmente vulnerable, ya que puede influir tanto en la decisión de "qué seguir cultivando", o la naturaleza de ajustes propios de un negocio. La incorporación a una explotación es un momento crucial que determinará si la granja puede adaptarse y por lo tanto sobrevivir [Inwood & Sharp (2012)]. La incorporación permite la reorganización del negocio la cual se fortalece por factores como el vínculo familiar del joven [Grubbström & Sooväli-Sepping (2012)], redes de actores sociales, económicos y/o institucionales, así como estructuras organizativas creadas por el productor [Hermans et al., (2002)], nivel educativo y formación [Mishra & El-Osta (2008)], entre otros. Por lo antes expuesto el presente estudio pretende dar a conocer la interfaz entre el proceso de incorporación de jóvenes al sector ganadero, las características y cambios en el negocio.

2. Metodología

2.1 Colección y análisis de datos

La investigación se realizó en Cataluña, en explotaciones de jóvenes ganaderos de nueva incorporación. Un total de 82 entrevistas estructuradas se realizaron de enero a agosto de 2016, los cuestionarios se realizaron mediante visita a la explotación. Las explotaciones representan el 27,7% de una población total de 296, se asumió un error de muestra de ± 8,5% al nivel de confianza del 95%.

Se registraron 26 variables cuantitativas y 38 cualitativas. Los datos se estudiaron mediante análisis estadístico descriptivo, seguido de un análisis de componentes principales (ACP), se utilizó el criterio *"eigenvalue"* mayor a 1, conservando los seis primeros ejes factoriales, los cuales retuvieron el 72,55% de la varianza explicada total. Se realizó una rotación Varimax para la interpretación de los factores. Por último, se llevó a cabo un Análisis Cluster, para clasificar las explotaciones en diferentes tipologías. Para describir las tipologías, se contrastaron diferencias mediante ANOVA. De igual forma se seleccionaron 8

variables cualitativas adicionales para ayudar a la interpretación y descripción. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete del software SPAD 5.6 (1996).

3. Resultados

3.1 Interpretación de factores

El primer factor se relaciona de forma directa con explotaciones de bovino carne y leche y con un alto grado de mano de obra familiar (UTAF), y se caracteriza por un alto índice de vínculo familiar (IFAM), y un índice de autogestión elevado (IAGT). El segundo factor se corresponde con explotaciones porcinas y el uso de área para cultivo, se caracteriza de forma negativa con el uso de mano de obra familiar (UTAF), índice de aplicación de medidas agroambientales (IAMA) e índice de visión operación agroecológica (IVOA). El tercer factor está relacionado con explotaciones de bovino carne y de ovino, y se caracteriza de forma negativa con la superficie agraria y área cultivada, y de forma positiva con el índice de visión y operación agroecológica (IVOA) y el índice de capital social (ICPS). Los tres principales factores retienen el 51,23% de la varianza explicada.

3.2 Descripción de grupos

El primer grupo lo conforman 28 explotaciones, caracterizadas por la cría de bovinos de carne y leche, disponiendo de la mayor cantidad de la superficie en propiedad de los tres grupos, esta variable permite a sus propietarios disponer de superficie para el uso en medidas agroambientales (IAMA), coincidiendo con lo encontrado por Paniagua (2001); las actividades son realizadas por mano de obra familiar característico de este tipo de explotaciones, el vínculo familiar es importante (IFAM), ya que se trata de explotaciones en su mayoría heredadas por transferencia familiar (87.10%), es decir de padres a hijos. La competencia del sector lácteo, y los precios elevados de los insumos para la producción de carne hacen que este tipo de explotaciones implementen innovaciones (IINV), cuando menos en algunas de las etapas del proceso productivo. Este grupo se podría definir como explotaciones grandes con alto vinculo agrario familiar (EG-Vfam), ver cuadro 1.

La segunda tipología, con 36 explotaciones, están representadas por la cría de caprino y ovino, son explotaciones medias (12,3 ha), pero con dos características interesantes, representan al grupo de jóvenes con mayor formación y capacitación (IFAG), así como el mayor índice de visión y operación agroecológica (IVOA) de los tres grupos reflejado por el uso de canales cortos de comercialización y/o venta directa, además de dar valor agregado al producto. La forma de acceso a la tierra es la compra a terceros, considerándose explotaciones de transferencia no familiar un 54.6%. Por lo cual este grupo se define como explotaciones agroecológicas de origen no familiar (Ecol-Nofam), ver cuadro 1.

Finalmente, el tercer grupo lo representan 18 explotaciones de porcino, son granjas con superficies pequeñas (2.1 ha), totalmente dedicadas al cultivo de cereales o forrajes para la venta a terceros. Al ser sistemas integrados de producción, se limita su autogestión y la innovación. Son explotaciones dirigida por el grupo de jóvenes con menor promedio de edad (27,0 años) y con menos experiencia en el sector agrario. La forma de acceso a la explotación es a través de la compra a terceros. En general son explotaciones con baja asunción de riesgos y poca base territorial, característica de los sistemas integrados porcinos (EP-Intg), ver cuadro 1.

4. Conclusiones

Se observa un relevo generacional alentado por la estabilidad económica de explotaciones grandes y con una tradición y vínculo familiar fuerte. Jóvenes que no cuentan con tradición agraria, están fomentando explotaciones las cuales permitan lograr un equilibrio entre la producción tradicional y actividades con perfil agroecológico. La apuesta sobre seguro en los sistemas integrados interesa a jóvenes con un perfil ajeno a la producción y tradición agraria y más enfocados a negocio de bajo riesgo.

5. Bibliografía

EC. (2013). Overview of CAP Reform 2014-2020. *Agricultural Policy Perspectives Brief N.º 5*.

EP. (2012). EU Measures to Encourage and Support New Entrants. *Policy Dep B Structutal Cohes Policies Agric Rural Dev*.

Grubbström, A. & Sooväli-Sepping, H. (2012). "Estonian family farms in transition: A study of intangible assets and gender issues in generational succession". *Journal of Historical Geography*, 38(3).

Hermans, L., El-Masry, N., Sadek, T.M. (2002). "Linking actors and models for water policy development in Egypt: analyzing actors and their options". *Knowl. Technol. Policy*, 14(4).

Inwood, S.M. & Sharp, J.S. (2012). "Farm persistence and adaptation at the rural-urban interface:

Succession and farm adjustment". *Journal of Rural Studies*, 28(1).

Mishra, A.K. & El-Osta, H.S. (2008). "Effect of agricultural policy on succession decisions of farm households". *Review of Economics of the Household*, 6(3).

Paniagua, A., 2001. "Agri-environmental policy in Spain. The agenda of socio-political developments at the national, regional and local levels". *Journal of Rural Studies*, 17(1).

Cuadro 1. *Variables cuantitativas y cualitativas que caracterizan la tipología de las explotaciones ganaderas*

Variables		**Tipologías** EG-Vfam (n=31)	Ecol-Nofam (n=33)	EP-Intg (n=18)	Promedio
Cuantitativas					
Edad		32.71***	32.06	27.11***	31.22
SAU (ha)		85.32***	12.29***	2.06***	37.65
SAU en propiedad (%)		90.01***	60.41	27.97***	64.48
Proporción de área cultivada (%)		75.37**	74.43***	100.00***	80.40
UG. Bovino Carne		130.45***	14.79***	0.00	55.27
UG. Bovino Leche		55.34***	0.00	0.00	20.92
UG Caprinas		0.34***	3.65***	0.00	1.60
UG. Ovino		0.45***	6.41***	0.00	2.75
UG. Porcino		0.00	0.00	77.17***	16.94
UTA Familiar (UTAF)		2.45***	1.56***	1.36***	1.85
Índice de formación agraria (IFAG)		3.48	3.62***	2.94***	3.42
Índice de vinculo agrario familiar (IFAP)		4.21***	1.92***	1.67**	2.73
Índice de visión y operación agroecológica (IVOA)		0.97	1.52***	0.06***	0.99
Índice de aplicación de medidas medioambientales (IAMA)		4.03***	2.47	2.00***	2.96
Índice de capital social (ICPS)		3.02**	2.80	2.08***	2.73
Índice de autogestión (IAGT)		4.00***	2.76	1..39***	2.93
Índice de compuesto de innovación (IINV)		3.65***	2.92	1.75***	2.94
Cualitativas					
Tipo de explotación	Familiar	93.55***	45.45***	50.00	64.63
	No familiar	6.45***	54.55***	50.00	35.37
Acceso a tierra	Heredada	87.10***	27.27	0.00	43.90
	Alquilada a terceros	0.00	30.30	50.00***	23.17
	Comprada a terceros	3.23	21.22***	0.00	9.76
Experiencia agraria	Misma explotación	83.87***	42.42	44.44	58.54
	Medio agrario	0.00	18.18***	0.00	7.32
	Sin experiencia	3.23	9.09	33.33***	12.20
Motivos incorporación	Tradición familiar	54.84***	18.18	11.11	30.49
	Desempleo	0.00	21.21	33.33***	21.19
	Estilo de vida	0.00	18.18***	0.00	7.32

*** p<0.01. **** p<0.001.*

UG. Unidades ganaderas

SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF OLIVE GROWING FARMS IN TUNISIA

Bouali Guesmi[a,b] *, Saida Elfkih[c], Radhia Bakir[b], Sakr Ben Abdallah[c], Houda Sahnoun[d], Ibtissem Taghouti[e] and José María Gil[b]

[a]Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari (CREDA-UPC-IRTA). Parc Mediterrani de la Tecnologia, Edifici ESAB, Avinguda del Canal Olímplic s/n, 08860 Castelldefels, SPAIN. Tel.: +34935521209; Fax: +34935521121. bouali.guesmi83@gmail.com; chema.gil@upc.edu. [b]Department of Agricultural Economics, University of Carthage, Mograne Agricultural High School- 1121 Zaghouan , Tunisie Tél.: (+216) 72 660 283; Fax : (+216) 72 660 563. [c]Institut de l'Olivier, Route de l'aéroport Km 1,5 Sfax 3000, Tunisia. saida@unizar.es. [d]Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences de Sfax, Université de Sfax, Sfax, Tunisie. houdaenis@yahoo.fr. [e]National Research Institute of Rural Engineering, Water and Forestry (INRGREF). Laboratory of Management and Valorisation of Forest Resources. ibtissem.taghouti@gmail.com

Abstract

Tunisia occupies a prominent position in worldwide ranking of olive production and trade. It is of great importance to know the relative sustainability and viability with which this sector is operating. The concept of sustainability is critical to measuring the social, economic and environmental performance of a firm. Specifically, the main objective of this study is to assess the relative sustainability of different production systems of Tunisian olive-growing farms. In contrast to previous studies, multi-criteria decision techniques based on ELECTRE III method are applied to derive global sustainability ranking. Results indicate that the conventional intensive and the dynamic intensive systems are the most socially accepted, economically profitable and environmentally sound compared to other agricultural systems. Agricultural policies would more encourage olive growers to adopt the most sustainable production system which in turn contributes to improve the viability of olive sector.

Keywords: olive-growing farms, agricultural system, sustainability, ELECTRE method, Tunisia.

1. Introduction

The olive sector plays a vital role in the Tunisian agricultural economy. Agricultural reforms contribute to ensure an acceptable annual production that allows satisfying both domestic and foreign demand. To improve farm's productivity level, farmers tend to adopt different agricultural practices depending on the region, climatic conditions, sol quality, variety and density of olive growing. Despite the relevance of olive sector in Tunisia, the literature on the sustainability performance of olive farms is sparse, which may be mainly attributed to data availability. Electre family methods among others, e.g. Promethee, are commonly used in the literature for assessment purpose of different alternatives or actions. To the best of our knowledge, Electre techniques have not been previously used to assess farm's sustainability performance. This methodology is commonly used as an appropriate toot for variant ranking assessment. By measuring sustainability level we can assess which agricultural system is economically, environmentally and socially viable. In addition, the relevance of olive sector in the Tunisian economy makes this analysis interesting. Despite the prominent position of this sector, the literature on the sustainability of olive farms in this country is still very thin. Ours contributes to fill this gap by carrying out a comparative study of the relative sustainability for different production systems of olive-growing farms in Tunisia.

2. Methodological framework

Based on the ELECTRE III method, we seek to assess the relative sustainability of different production systems of olive-growing farms in Tunisia. The original conceptualization of outranking is due to Roy (1968). This technique relies on fuzzy binary outranking relations through three steps. The first one consists of constructing the performance matrix and defining the decision maker's preferences. Then, the second step permits to build a partial outranking. Finally, the last stage allows deriving final alternatives ranking.

The decision-makers preference requires definition of the following parameters: indifference qj, preference pj, and veto vj thresholds as well as criteria weight wj. In this analysis we assume equal weight for the criteria

since they are all of considerable importance to ensure olive sector sustainability and viability. Depending on these parameters we can determine the preference relation between alternatives for a particular criterion leading to four cases (Roy, 1996).

Equivalent preferences (I) are obtained if the difference between alternatives' assessment gj(a) and gj(b) is so small (lower than qj) and the decision maker cannot distinguish between variants. Weak preferences (Q) corresponds to the existence of an observable difference between gi(a) and gi(b) is observable (between q and p), however the decision maker hesitates to validate strict preference in favor of the two alternatives. Important difference between gj(a) and gj(b) (higher than pj) leads to strict preferences (P) and alternative a is strictly preferred to b. The last one (R) considers that a and b are incomparable if the difference between gj(a) and gj(b) is so high (higher than vj). This introduces a new preference relation that accounts for situation in which the decision maker cannot compare between alternatives representing a further original characteristic of the model (Buchanan et al., 1999; Figueira et al., 2005; Solecka, 2014).

The second stage of the analysis consists of building the outranking relation between alternatives. Concordance Cj(a,b) and discordance Dj(a,b) indices are used for this purpose. While the former ensures that "a is at least as good as b" considering all criteria, the latter assesses the strength of the evidence against this assertion. These indices take values between zero and one and can be specified as:

$$C(a,b) = \frac{\sum_{j=1}^{n} w_j \cdot cj(a,b)}{\sum_{j=1}^{m} w_j} \quad (1)$$

And

$$C_j(a,b) = \begin{cases} 0 \ if \ \ p_j \le g_j(b)\text{-}g_j(a) \\ 0 < C_j(a,b) < 1 \ if \ \ q_j < g_j(b)\text{-}g_j(a) < p_j \\ 1 \ if \ \ g_j(b) - g_j(a) \le q_j \end{cases} \quad (2)$$

$$D_j(a,b) = \begin{cases} 1 \ if \ \ v_j \le g_j(b)\text{-}g_j(a) \\ 0 < D_j(a,b) < 1 \ if \ \ p_j < g_j(b)\text{-}g_j(a) \le v_j \\ 0 \ if \ \ g_j(b) - g_j(a) \le p_j \end{cases} \quad (3)$$

Where w_i represents the j[th] criterion index and $c_j(a,b)$ is its corresponding concordance index.

The final step in the construction of the outranking model is to derive the credibility index S(a,b) which assesses to what extent the assertion "a is at least as good as b" is valid. The degree of outranking relation is calculated based on concordance and discordance indices and expressed as:

$$S(a,b) = \begin{cases} C(a,b) \ if \ \ \forall \ j, \ D_j(a,b) \le C(a,b), \\ C(a,b) \prod_{j \in J : D_j(a,b) > C(a,b)} \frac{1 - D_j(a,b)}{1 - C_i(a,b)} \end{cases} \quad (4)$$

Where J represents a set of criteria. The last step of this analysis focuses on deriving the final ranking relations from the credibility matrix to obtain two ascending (bottom-up) or descending (top-down) pre-orders. The alternative representing the highest index value is placed at the top of the top-down pre-order. Analogically, the bottom-up ranking is quite identic and is carried out in a similar way except that the set of alternatives with the smallest (rather than the largest) qualification are retained first. The intersection of the two procedures conducts to derive the final ranking. Furthermore, the latter can be illustrated graphically.

3. Data and empirical results

Our analysis uses cross sectional, farm-level data collected from a sample of Tunisian farms that specialize in olive growing. Data were collected by face-to-face questionnaires during the period from January to June 2016 in the Sidi Bouzid region. Our final sample consists of 12 farms distributed between 16 units that operate under different agricultural systems. The present study focuses on assessing four farming practices namely, the conventional hyper-intensive, the dynamic intensive, the adapted hyper-intensive and traditional intensive systems. To achieve the aforementioned objectives, sustainability performance is defined based on economic, social and environmental criteria. A total of nine indicators have been used and adapted to the case study. The economic criterion consists of economic benefit, payback period of investment, stability. Social dimension is composed of gender, contribution to local employment and social relationship. Finally, we use water productivity, pesticides use and nitrate contamination indicators to define to define environmental criterion.

Our empirical findings reveal that the conventional hyper-intensive system is the most sustainable system in general, despite the negative externalities that the latter generates. This system is somewhat better than their adapted ones since farmers try to adequately use the standards regarding densities and pruning. Furthermore, they tend to use more advanced tools of decision making to enhance their performance. The dynamic intensive system occupies the second rank given their advantages that present as an intermediate intensification system. The latter reveals an important compromise of the producers. On the other hand, the adapted hyper-intensive system seems to be the least sustainable system, since it is an adaptation of the hyper-intensive system but without respecting their conducting standards including pruning, fertilization, and irrigation. Indeed, farmers belonging to this system have been identified with the lowest education level and they do not adopt environmentally friendly practices.

4. Concluding remarks Knowledge about the level of sustainability of different agricultural systems has important implications for different economic agents. Such type of assessment would provide useful information for policymakers who aim at promoting sustainable farming practices, decision making units (DMU) who are more concerned about their economic and environmental performance as well as for other stakeholders such as food processors and retailers who are involved in the olive value chain. It is of great interest to evaluate the current situation and expectations on the future development of olive growing farms. In contrast to most sustainability indicators that have been defined in previous literature, Electre III method is used to assess the relative sustainability of different production systems of olive-growing farms in Tunisia. Results show that the conventional hyper-intensive system is the most sustainable system in general, despite the negative externalities that the latter generates. Agricultural policies would more encourage olive growers to adopt the most sustainable production system which in turn contributes to improve the viability of olive sector in Tunisia.

References

Figueira, J.R, Mousseau, V. and Roy, B. (2005). *ELECTRE methods. In Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys.* Springer New York: 133-153.

Buchanan, J.T., Sheppard, P.J. and Vanderpooten, D. (1999). *Project ranking using ELECTRE III. Department of Management Systems.* University of Waikato.

Roy, B. (1968). “Classement et choix en présence de points de vue multiples”. *Revue française d'informatique et de recherche opérationnelle*, 2 (8): 57-75.

Roy, B. (1996). *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Kluwer Academic Press, Dordrecht.

Solecka, K. (2014). “Electre III method in assessment of variants of integrated urban public transport system in Cracow”. *Transport Problems*, 9 (4): 83-96.

LA ADMINISTRACIÓN AGRARIA EN ESPAÑA: ASESORAMIENTO VERSUS CONTROL

Melchor Guzmán[a] y Manuel Pérez-Yruela[b]

[a] Dr. Ingeniero Agrónomo. (Córdoba, m.guzmang@hotmail.com) [b]Profesor de Investigación Ad Honorem. Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA/CSIC) (Córdoba, mpyruela@iesa.csic.es).

Resumen: Esta comunicación aporta algunos elementos significativos sobre la evolución de la Administración Agraria en España en los últimas tres décadas, en los que ha pasado de jugar un papel importante, sobre todo a través de los antiguos Servicios de Extensión Agraria, de acompañamiento del desarrollo agrario asesorando a los actores del territorio sobre las mejores prácticas para utilizar eficientemente los recursos disponibles; a tener un rol muy marcado de reparto de ayudas y su control correspondiente. Se ha hecho una revisión de la literatura especializada sobre el tema tanto a nivel nacional como internacional, sumada a la experiencia que, dentro de la administración pública, tienen los autores. La Administración debe evolucionar del concepto controlador y fiscalizador que ahora predomina, al dinamizador y de acompañamiento de acuerdo con las tendencias de la nueva gestión pública. La idea básica es "ayudar a los agricultores a ayudarse a sí mismos", para que sepan analizar y evaluar sus problemas y sus causas, y puedan buscar las soluciones y aplicarlas.

Palabras clave: nueva ruralidad, sistemas de asesoramiento agrario, administración cercana, administración en el territorio.

1. Introducción

A lo largo del siglo XX, los estados han jugado un papel, más o menos importante según los casos, en el desarrollo de la economía de sus respectivos países. Esto ha sido especialmente visible en el caso de la agricultura, dada la transcendencia que ha tenido su desarrollo y modernización para pasar de economías de predominio agrario a otras en las que los sectores industrial y de servicios pasaran a ser los más importantes.

2. Objetivos y metodología

El objetivo del trabajo en el que está basada esta comunicación es determinar los parámetros principales de la Administración agraria española, en cuanto a cubrir las demandas de los agricultores y los territorios rurales. Para ello, se ha hecho un análisis de la literatura sobre extensión-asesoramiento agrario en España y a nivel mundial (sobre todo la desarrollada por organismos internacionales), para establecer las variables fundamentales de su evolución y plantear los elementos esenciales para el futuro.

3. Resultados: elementos significativos de la evolución de la Administración Agraria

En el caso de España, esta intervención, que se inició muy a principios de los 50, fue especialmente importante y singular tratándose de un país gobernado por una dictadura vinculada a valores e intereses tradicionales, arropados por una retórica populista. Se aprobaron una serie de políticas destinadas a modernizar y racionalizar el sector agrario, para que la agricultura pasara de ser como decía Cavestany, el ministro de Agricultura que primero las impulsó, un modo de vida a ser una actividad económica llamada a insertarse en el mercado con todas sus consecuencias. Entre ellas están las políticas de colonización, concentración parcelaria y extensión agraria. Tras la publicación del Informe de 1962 del Banco Mundial sobre la economía española y el de 1966 conocido como informe BIRD-FAO sobre la agricultura española, la aplicación de estas políticas alcanzó su mayor intensidad en la década de los setenta.

La extensión agraria había sido ya anteriormente una preocupación de algunos especialistas, para llevar a la agricultura los avances técnicos que ayudaran a modernizarla en el sentido técnico y económico que habían dado resultado en países más avanzados que España, como Estados Unidos u Holanda. Los

sistemas nacionales de extensión, de lo que España carecía, se extendían por muchos países de la Europa en puertas de crear la CEE. España, un país política y culturalmente aislado de estas tendencias, logró unirse a ellas por un conjunto de coincidencias y peripecias, algunas casuales.

Los métodos de la extensión agraria, importados de EEUU y Holanda, se basaban en las técnicas de difusión de innovaciones, hoy transferencia de conocimiento, en un contexto de proximidad y cercanía a los agricultores escasos de conocimientos técnicos y económicos a los que iban dirigidos. Inicialmente estuvieron pensados para transmitir los avances técnicos y biológicos de la actividad agropecuaria, las bases de la revolución verde. Pero la cercanía de las oficinas comarcales de extensión y de sus agentes desplazados por toda la geografía española, influyeron para que estos extensionistas y la institución a la que servían (Servicio de Extensión Agraria) reconocieran que este enfoque era insuficiente para los objetivos de cambio que se proponían. Tenían que abordar cuestiones socioculturales que llevaran a estos agricultores a cambiar actitudes, colaborar entre ellos, adquirir confianza, asociarse en cooperativas y asumir el protagonismo de su propio futuro (Gómez Benito y Luque Pulgar, 2007). Hoy hay bastante consenso sobre la influencia positiva que tuvo el SEA en una de las partes débiles de la sociedad rural española (pequeños propietarios y arrendatarios, colonos, trabajadores especializados,…).

La transferencia del SEA a las CCAA en los 80 coincidió con su declive y su pérdida de influencia. Es cierto que esto se debió en parte a los cambios que el mismo había impulsado, que dieron lugar a una sociedad rural más profesionalizada, formada y con más capital social. Una sociedad rural más madura y capaz para asumir su propio papel. Esto sucedió dentro del contexto internacional, que en la década de los 90 agudizó la pérdida de confianza en la eficacia de los organismos públicos de extensión. Esto supuso un enfoque alternativo mucho más orientado al mercado y la privatización de los servicios de extensión para que fueran más eficaces y una disminución significativa de los organismos de extensión. No obstante, todos los países con agriculturas avanzadas, especialmente los integrados en la OCDE, tienen organizaciones públicas y/o privadas que realizan esas funciones. En España se han desarrollado también estos sistemas de asistencia privada en las últimas décadas, pero hay que considerar que las organizaciones profesionales agrarias no estaban tan desarrolladas en España como en otros países europeos para asumir esas funciones.

En los últimos años del siglo pasado y en lo que va de este, ha surgido una nueva visión, la nueva ruralidad, que trata de recuperar la importancia de la agricultura en la agenda internacional. Este reciente paradigma nace de la necesidad de dar una mejor respuesta a las demandas cambiantes de los distintos grupos de interés que conforman la extensión, situándola en un contexto de innovación tecnológica y de gestión del conocimiento, con una distribución de roles diferente entre lo público y lo privado. Esta visión se ha ido consolidando a partir de las discusiones mantenidas por representantes de agencias de cooperación y otras entidades: conocido como Grupo de Neuchâtel (reunido por primera vez en 1995). A partir de aquí, el Foro Global para los Servicios de Asesoría Rural (GFRAS, creado en 2010), FAO y otras instituciones, han ido estableciendo las bases del nuevo extensionismo (mejor llamado asesoramiento), como parte de los Sistemas de Innovación Agraria.

Lo que diferencia a una agricultura moderna, sostenible, innovadora y rentable, es la inmediatez con la que se aplican las nuevas técnicas y productos de los centros de investigación a la mayoría de las explotaciones agrarias, a la cadena agroalimentaria o al mundo rural en general. Los agricultores tienen mayores conocimientos técnicos que en el pasado, pero sigue siendo necesaria la formación y el asesoramiento permanente, que favorezca la adaptación a los cambios a que la complejidad del entorno obliga. La idea básica es “ayudar a los agricultores a ayudarse a sí mismos”, para que sepan analizar y evaluar sus problemas y sus causas, y puedan buscar las soluciones y aplicarlas.

La vigencia de esta tarea educativa, queda avalada por la obligación que impone la UE a todos sus Estados miembros para que implanten un sistema de asesoramiento a las explotaciones agrarias, como recoge el Reglamento (CE) 1782/2003. Diferentes transposiciones se han hecho a la normativa nacional y autonómica para la constitución de dichos servicios de asesoramiento, y los agentes que pueden conformarlos: Administración Autonómica, Organizaciones Profesionales Agrarias, entidades de carácter

económico, y agricultores y ganaderos. El Reglamento (UE) nº 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del (FEADER), en su considerando (13) y en el Artículo 15 del citado Reglamento 1305, regula los Servicios de Asesoramiento, gestión y sustitución de explotaciones agrarias.

4. Conclusiones: el camino hacia una Administración Agraria cercana

Uno de los elementos esenciales para el futuro debe ser que la administración agraria y especialmente la periférica (territorial), sea más cercana al sector, que tenga una capacidad de respuesta mayor a las demandas. Hay que pasar de una administración agraria territorial "pasiva" (una ventanilla que espera al agricultor para que realice sus trámites, fundamentalmente los necesarios para percibir las ayudas y para poder cumplir con los requisitos sanitarios), a otra que, además de esto, sea "más proactiva". La Administración debe evolucionar del concepto controlador y fiscalizador que ahora predomina, al dinamizador y de acompañamiento de acuerdo con las tendencias de la nueva gestión pública. El plan de actuación debería contener, entre otras cuestiones, la redistribución de tareas asignadas entre los distintos niveles de la administración agraria (Servicios Centrales, Delegaciones provinciales, Oficinas Comarcales,...), una mayor coordinación y comunicación entre los diferentes órganos de las Consejerías (con sus tres niveles regional, provincial y local), y visión territorial más allá de la sectorial. Hay que conseguir invertir el flujo actual, mucho más de arriba abajo, a otro de escucha activa al territorio, de abajo a arriba. Deben establecerse compromisos entre los distintos actores que se concreten en “pactos territoriales”.

Bibliografía

Alarcón, E. y Ruz, E. (2011). Diseño de una Agenda de Extensión Rural Latinoamericana que contribuya a un Desarrollo Rural Inclusivo. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP). Santiago de Chile.

Christoplos, I. (2010). Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria y rural. FAO *y Foro* Mundial sobre Servicios de Asesoramiento Rural. Roma.

Foro Global para los Servicios de Asesoría Rural (2015). *Promoción y liderazgo de los servicios* de asesoría para el desarrollo sostenible (Marco Estratégico 2016-2025). Global Forum for Rural Advisory Services (GFRAS). Lindau (Suiza).

Gómez Benito, Cristóbal y Luque Pulgar, Emilio (2007). *Imágenes de un Mundo Rural:* 1955-1980. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Secretaría General Técnica), Centro de Publicaciones. Madrid.

IICA (2002). La extensión agrícola en el cambio institucional: consideraciones para el desarrollo de una visión compartida. Foro de las Américas para la Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario (FORAGRO). San José (Costa Rica).

Iniciativa Neuchâtel (2003). Apuntes para un mirada conjunta sobre la extensión agrícola. *Grupo* Neuchâtel. Lindau (Suiza).

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009). *El Servicio de Extensión Agraria.* Vivencias, recuerdos y vigencia. Centro de publicaciones del MARM. Madrid.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Dirección General de Desarrollo Sostenible del Medio Rural) (2011). LEADER en España. Una contribución activa al desarrollo rural. MARM. Madrid.

Sánchez de Puerta Trujillo, F. (1996). *Extensión Agraria y Desarrollo Rural. Sobre la evolución de las* teorías y praxis extensionistas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Serie Estudios, nº 123. Madrid.

Sulaiman V., Rasheed y Davis, K. (2012). El “nuevo extensionista”: roles, estrategia y capacidades para fortalecer los servicios de extensión y asesoría. Global Forum for Rural Advisory Services (GFRAS). Lindau (Suiza).

SITUACIÓN DE LOS PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS EN EL SURESTE ESPAÑOL.

Laura Martínez-Carrasco*, Margarita Brugarolas, Irene Sánchez-Villena y África Martínez-Poveda.

[a] *Departamento de Economía Agroambiental. Universidad Miguel Hernández*

Resumen
La Agroecología es una tendencia en alza en los últimos años. Desde esta corriente agrícola se promueve la sostenibilidad medioambiental y la biodiversidad, la economía local, unas relaciones y precios justos para agricultores y consumidores, así como los circuitos cortos de comercialización. Pese a la proliferación en los últimos años de este tipo de iniciativas, son pocos los estudios que muestran su realidad. El presente trabajo se centra en el sureste español y tiene como objetivo conocer el origen de las iniciativas presentes en este territorio, sus principales variables económicas, el perfil de los consumidores y el futuro de la actividad agroecológica. También se analizan las estrategias comerciales que llevan a cabo y los principales obstáculos para la comercialización de sus productos. La recogida de información se ha llevado a cabo mediante entrevistas en profundidad a pequeños productores hortofrutícolas del sureste español. Los resultados se muestran en un análisis DAFO que permite realizar un diagnóstico de la situación de estas iniciativas. Finalmente, se proponen estrategias para su desarrollo y sostenibilidad.

Palabras clave: Agroecología, sostenibilidad, circuitos de proximidad

1. Introducción

Tras décadas de crecimiento, el modelo de agricultura convencional está en crisis debido a diversos factores: mercados saturados e inestables incapaces de abastecer la demanda mundial; toma de conciencia del consumidor sobre los límites biofísicos y el perjucio de la actividads humana sobre el medio ambiente; y alertas alimentarias que provocan desconfianza ciudadana en la alimentación (Sevilla et al., 2012).
La Agroecología se alza como una solución a estos problemas. La FAO (2017) la define como una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Sus principales características diferenciadoras son la producción ecológica, los circuitos cortos de comercialización o los sistemas participativos de garantía. Algunos estudios miden el impacto económico (Galli y Brunori, 2013; Kneafsey et al. 2013) ambiental (Cowell y Parkinson, 2003) y social (Kneafsey et al. 2013, Saltmarsh, 2011; Torjusten, 2008,). Sin embargo, en nuestro país son escasos los estudios que muestran la realidad de este tipo de agricultura, en ocasiones, fuera de los registros oficiales. El objetivo de este trabajo es detectar y analizar la situación de los productores agroecológicos en el sureste español.

2. Metodología
La información se ha obtenido de 27 entrevistas en profundidad a pequeños y medianos productores agroecológicos de la Comunidad Valenciana y Murcia, entre abril y mayo de 2017. Las entrevistas duraron entre 45-90 minutos.
Para la localización de los entrevistados,se recurrio a ASAJA (Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores), los CAE (Comité de Agricultura Ecológica) de la Comunidad Valenciana y Murcia y el SPG (Sistemas Participativos de Garantía), que proporcionaron los contactos con los primeros productores. Una vez hecho esto, el muestreo realizado ha seguido el diseño de bola de nieve (Esteban et al., 1997).

3. Resultados

3.1. Descripción y origen de las iniciativas

El 56% de los entrevistados emprendieron estas iniciativas por alcanzar un estilo de vida bajo unos principios agroecológicos y el 22% por continuar con el legado familiar. Un 8% buscaban una autosuficiencia alimentaria y autogestión en su trabajo, un 7% por motivos de salud y otro 7% por necesidades económicas.
Los principales obstáculos para el inicio de la actividad fueron: la comercialización (55% de los entrevistados), el manejo de los cultivos (19%), la fidelización de clientes (8%) y la falta de experiencia por parte del agricultor (8%), la falta de factore de producción (5%) y otras cuestiones (5%). En resumen, podemos afirmar que un 63% serían aspectos comerciales y un 32% aspectos productivos.

3.2. Datos económicos

La mayor parte de las iniciativas están fundadas por uno o dos socios. En cuanto al empleo generado, el 70% no tienen ningún contratado fijo, aunque un 48% de ellas sí generan empleo temporal. El régimen de propiedad de la tierra es muy diverso, destacando un mayor porcentaje de aparcería que en la agricultura convencional (INE, 2013). Con respecto al régimen jurídico en el que están inscritos los productores el 74% son autónomos, el 7% se establecen como asociación y solo 1 iniciativa, se instituye como S.L. Es destacable que el 14% no están dadas de alta debido en opinión de los productores al alto coste que supone. En cuanto a la financiación inicial, 23 proyectos comenzaron su actividad con capital propio o familiar, mientras que los otros 4 sí recibieron ayudas, fundamentalmente de la PAC.

3.3. Certificación

Con respecto a la certificación, 13 productores están certificados en SPG, 6 en el CAE, 5 en ambos y 3 carecen de certificación. Respecto a la certificación del CAE, existe controversia. Muchos productores certificados en el SPG son escéptipicos e incluso contrarios a ella, puesto que consideran que se aleja de los principios agroecológicos y contribuye al capitalismo. Otros la utilizan únicamente para exportar.

3.4. Características de los emprendedores

Los hombres participan en el 96% de las iniciativas y las mujeres sólo en el 18%. En total hay 47 trabajadores frente a solo 6 mujeres. Respecto a la edad, el 42% tienen entre 30 y 40 años y el 26% entre 40 y 50 años. Los de 20-30 años, de 50-60 y mayores de 60, suponen solo un 8%. Sobre el nivel de estudios, un 60% posee estudios relacionados con la agricultura, de los que el 20% son universitarios, el 10% son universitarios con estudios no agrarios y el 17% carece de ellos. El 13% restante no contesta.

3.5. Acciones comerciales

Respecto a sus clientes, el 70% distribuye a particulares, el 51% a grupos de consumo y otro 51% a tiendas. Un 33% a restaurantes, un 26% a mercadillos y un 37% a otros.
El 43% de los productores realiza su propia distribución, el 27% poseen tienda on-line, el 23% hacen uso de algún distribuidor, y el 7% poseen tienda física.
En cuanto a la comunicación, el 26% de los productores acuden a ferias y mercadillos, el 22% utiliza páginas web, el 19% redes sociales, el 18% el boca a boca y el 9% folletos o publicidad impresa. Para terminar, el 6% usa medios masivos (televisión, radio, periódico), presencia en guías de productos ecológicos, videos promocionales o redes de clientes fidelizados.
La fijación del precio de los productos, es realizada en base a la competencia de sus circuitos agroecológicos (36%), analizando costes y estimando un margen de beneficio (22%), , utilizando las referencias establecidas por Ecolllaures (SPG) por la dificultad de establecer los costes (15%), por la competencia de los canales convencionales (13%), según la demanda (7%), o según el precio impuesto por lonjas o cooperativas (7%).

3.6. Análisis DAFO

Debilidades • Producto altamente perecedero y estacional • Oferta muy rígida • Precio elevado • Escasa presencia de la mujer • Escasa formación en aspectos comerciales • Multiplicidad de tareas • Escasa experiencia • Pequeño tamaño de las explotaciones	**Amenazas** • Consumidor desinformado • Apuesta de grandes superficies de alimentación por productos ecológicos • Escaso apoyo público • Escasa visualización de estas iniciativas en España
Fortalezas • Agricultores jóvenes y altamente concienciados con el medioambiente • Producto ecológico • Biodiversidad y variedades tradicionales	**Oportunidades** • Tierras en desuso o abandonadas cedidas en régimen de aparcería • Ayudas de la PAC • Consumidor más concienciado con el

• Formación en agricultura • Conocimiento de nuevas tecnologías • Diversificación de clientes • Cooperación a través de los SPG • Apuesta por el mercado local • Contacto directo con el cliente	medioambiente • Auge de las redes sociales • Redes y plataformas sociales de cooperación • Auge de estas iniciativas en Europa

4. Conclusiones

A la vista de lo anterior, se realizan las siguientes recomendaciones a los emprendedores y al sector público:

- Cooperación para garantizar una mejor comercialización.
- Educación al consumidor en estacionalidad, biodiversidad, reducción de envasado o food miles.
- Externalización compartida de ciertas tareas.
- Fortalecer los SPG
- Aprovechar la juventud de los emprendedores para "rejuvenecer" la imagen de la actividad agraria.
- Facilidades financieras (cuotas de autónomos, cuotas de certificación, etc.)
- Apoyo desde el sector público a la mujer rural

Bibliografía

Cowell, S. J., Parkinson, S. (2003). "Localisation of UK food production: an analysis using land area and energy as indicators". *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 94(2): 221-236.

FAO (2017). Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar. Disponible en: http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/

Galli, F., Brunori, G. (eds.) (2013). "Short Food Supply Chains as drivers of sustainable development. Evidence Document". Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No 265287). Laboratorio di studi rurali Sismondi.

INE (2013). Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrarias. Disponible en: www.ine.es

Kneafsey, M., Venn, L., Schmutz, U., Balázs, B., Trenchard, L. Eyden-Wood,T., Bos, E. Sutton, G. & Blackett, M. (2013). Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies.

Sevilla, E., Soler, M., Gallar, D., Vara, I., Calle, A. (2012). "Canales cortos de comercialización alimentaria en Andalucía". Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Universidad de Córdoba.

Torjusen, H., Lieblein, G., Vittersø, G. (2008). "Learning, Communicating and Eating in Local Food-Systems: The Case of Organic Box Schemes in Denmark and Norway". *Local Environment*, 13(3): 219-234.

Saltmarsh N., Meldrum J., Longhurst N. (2011) The impact of community supported agriculture: Final Report. Soil Association, UK

HOGARES DE LA REGIÓN DE MURCIA Y MEDIO AMBIENTE. ESTUDIO DE LA SOSTENIBILIDAD DE SUS HÁBITOS DE VIDA Y DE CONSUMO

Federico Martínez-Carrasco[a]*, Manuel Elorriaga[b], Francisco J. Sánchez Núñez[c], Lorena Fernández Seoane[c], Anastasio García-Martínez[c]

[a]Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Murcia (femartin@um.es). [b]Becario de Colaboración. Universidad de Murcia (manuel.elorriaga@um.es). c Graduados en Ciencias Ambientales. Universidad de Murcia.

Resumen

En este trabajo se presentan los datos de una encuesta realizada en 2016 a un total de 355 ciudadanos de la Región de Murcia. Esta tenía como principal objetivo generar información sobre los estilos de vida y los hábitos de consumo de los hogares. La cuantiosa información generada sobre consumo de agua, de energía, de alimentación, de movilidad o de comportamientos ante el reciclaje, entre otros, se completó con otras variables relativas a la preocupación y el compromiso de los ciudadanos con el medio ambiente. El estudio de relación entre esas variables permitió identificar comportamientos y hábitos de consumo diferenciales atendiendo a la actitud y responsabilidad ambiental de los ciudadanos. Para finalizar, se calculó un indicador sintético de medición del nivel de sostenibilidad del consumo que se alcanza en cada hogar, a modo de aproximación a su Huella Ecológica, siguiéndose a tal fin el planteamiento metodológico propuesto en algún municipio para sensibilizar sobre el cambio climático. Ese indicador ha permitido, más allá de visibilizar los altos niveles de insostenibilidad del consumo de los hogares murcianos, segmentar a los hogares atendiendo a sus principales hábitos de consumo.

Palabras clave: Indicadores, Sostenibilidad, Hábitos de consumo; Huella, Región de Murcia.

1. Introducción y objetivos

Los hogares son uno de los responsables directos de la actual situación de insostenibilidad ambiental del planeta, con presiones directas sobre el medio ligadas a sus hábitos de alimentación (ampliación de la cesta de consumo, cada vez más procesados y con importantes huellas en transporte), de movilidad (desplazamientos diarios en vehículos propios y a grandes distancias), de consumo de energía en el hogar (con una gama cada vez más amplia de electrodomésticos y aparatos eléctricos sujetos a una creciente obsolescencia), a los que habría que sumar los impactos indirectos ligados a su producción, transporte o reciclaje. En los países desarrollados, es necesario abordar un cambio en los patrones de consumo dominantes, buscando reducir sus presiones sobre el medio. En este trabajo se presentan los datos de una encuesta, con dos objetivos: primero, generar información sobre los hábitos de consumo, dando continuidad a la información descrita por la "*Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008*", desarrollada por el INE (2010); y segundo, analizar los niveles de sostenibilidad del consumo, haciendo uso de un indicador sintético que aproxima la Huella Ecológica (HE) asociada a esos consumos, tratando de identificar diferentes perfiles de insostenibilidad.

2. Material y métodos

Toda la información procede de una encuesta realizada a 355 ciudadanos mayores de edad de la Región de Murcia entre los meses de octubre y diciembre del año 2016, determinándose un error muestral del 5,3% en proporciones intermedias. El cuestionario contaba con nueve preguntas referentes a acciones diarias que se producen en los hogares (alimentación, transporte, consumo de electricidad, calefacción, residuos y agua), empleados en los Ayuntamientos de La Rioja (2002) y Málaga para aportar, de una manera sencilla, una aproximación al nivel de insostenibilidad del consumo. A estas se unieron otras preguntas de los hábitos de consumo (uso del agua, electricidad, luces, residuos o reciclaje), que por falta de espacio no son descritas. En una última pregunta se incluían un listado de 20 afirmaciones que debían valorar los entrevistados mediante una escala de 1 a 5 según su nivel de acuerdo o desacuerdo, con las que ver su compromiso hacia el medio ambiente, siguiendo la escala revisada de EAKS (*Environmental Attitude and Knowledke Scale*) propuesta por Maloney *et al*. (1975). Así, se plantea el cálculo de tres índices de medición del Compromiso Ecológico Afectivo (ICEA), Verbal (ICEV), y Real (ICER) de los encuestados, a partir de los que se calcula el Índice de Compromiso Ecológico Total (ICET).

3. Resultados

En relación a los hábitos de consumo de alimentos, un 58,9% de los encuestados afirman que en general "*consumen frutas y verduras producidas en la Región de Murcia y que no estén envasadas*", siendo algo menos los que indican comprar frutas envasadas (35,5%), y minoritarios (5,6%) los que dicen no preocuparse por consumir alimentos locales y sin envoltorios.

Ante la pregunta de qué era lo que hacía con los restos de comida, prácticamente la mitad (48,7%) indicaba que "procura aprovecharlos". Un 64,8% indicaba desplazarse de manera habitual "*andando, en bici o ciclomotor*", con un 18,6% que decían emplear a diario su coche, y el restante 16,6% algún transporte público. Un 45,6% indica contar en su hogar con una lavadora de "*bajo consumo energético, poniéndolo en funcionamiento sólo cuando está lleno*". Son escasos los encuestados que cuentan con alguna fuente de energía renovable (3,1%), siendo mayoría (96,3%) los que dicen emplear la "*calefacción de forma moderada, aunque tengan que abrigarse*". En relación a los residuos, un 63,9% indica "*reutiliza lo posible y el resto lo separa de manera que cada residuo va a su contenedor*". En relación al consumo del agua, un 89,9% indicó "*no mantener el grifo abierto cuando se lavan los dientes*", prefiriendo la práctica totalidad (98,7%) ducharse por consumir menos agua. Esas preguntas, con sus respectivas ponderaciones, permiten calcular la aproximación a la HE propuesta por La Rioja (2010), que pese a sus limitaciones, aporta una segmentación de los encuestados en tres grupos según su insostenibilidad, tal como se muestra en el Cuadro 1. La puntuación de HE alcanza en media los 300 puntos, que respondería a un uso por encima de la capacidad de carga del planeta, que requeriría entre 1,5 y 2 planetas para su cobertura si todas las personas llevasen ese ritmo de consumo. Esa situación de déficit ecológico estaría muy por debajo de estimaciones realizadas para el caso de los habitantes de la ciudad de Murcia (OSE, 2010), que consumen el equivalente a 8,2 hectáreas útiles, 6,4 más de las 1,8 hectáreas que en media nos corresponde a nivel mundial. Sólo 3 encuestados (0,85% de la muestra) alcanzaron una huella inferior a los 200 puntos, que correspondería a un consumo que se adapta a la capacidad del planeta. De igual modo, sólo 24 alcanzaron unos niveles de consumo equivalentes a una puntuación superior o igual a 400, que respondería a un ritmo de vida muy insostenible, que equivaldría a un requerimiento de tres planetas.

Cuadro 1. *Perfil de los hogares según el nivel insostenibilidad de su consumo.*

Huella (nº encuestados)	***Baja (115)***	***Media (130)***	***Alta (110)***	***Total (355)***
Huella Ecológica (puntos)	231,33	303,82	369,13	300,57
*Renta per cápita (euros al més)***	613,03	738,93	741,40	698,59
*ICEA-Afectivo (1 a 5)***	4,20	4,09	3,93	4,08
*ICEV-Verbal (1 a 5)***	3,26	3,18	2,93	3,13
*ICER-Real (1 a 5)****	3,38	3,32	3,11	3,27
*ICET-Total (1 a 5)****	3,61	3,53	3,32	3,49
*Atiende al consumo de electricidad y utilizo la menor posible**	4,19	4,08	3,68	3,99
*Atiende al consumo de agua y utilizo la menor cantidad posible**	4,28	4,10	3,74	4,05
*Obligaría, bajo multa, a la separación de residuos domésticos***	3,30	3,03	2,79	3,04
*Regularía el consumo abusivo de agua de cada vivienda***	3,73	3,64	3,32	3,57
*Establecería impuestos a los combustibles más contaminantes***	3,83	3,68	3,36	3,63
*Establecería restricciones al uso del transporte privado****	3,03	2,91	2,62	2,86
*Niveles de significatividad: *α <10%; **α <5%; ***α <1%.**				

Los análisis bivariantes realizados han permitido comprobar la existencia relaciones estadísticamente significativas entre el nivel de insostenibilidad del consumo y una mayor renta per cápita, el mayor tamaño de los municipios, un menor nivel de compromiso (Afectivo, Verbal o Real) con el medio ambiente. En las últimas final del cuadro se comprueba cómo hay una relación de unos consumos asociados a una menor huella, en individuos más preocupados por un uso moderado de agua o electricidad, o con una posición más favorable a establecer sanciones, impuestos y restricciones al uso de recursos, pese a no ser elevado el nivel de consenso que se alcanza en esas propuestas de políticas.

4. Conclusiones

La cuantiosa información generada sobre los hábitos de consumo de los ciudadanos de la Región, ha permitido cuantificar la frecuencia de determinados comportamientos cotidianos -con distintos impactos- en muy diferentes ámbitos (alimentación, energía, reciclado, movilidad, etc). El cálculo de un indicador sintético de aproximación a la insostenibilidad del consumo, sin tener como objetivo estimar el actual déficit ecológico de los ciudadanos de la Región, resulta un interesante indicador sintético con el que visibilizar, de manera sencilla, lo irracional de nuestro actual nivel de vida, pudiendo emplearse para aumentar la conciencia ambiental de los ciudadanos de la Región de Murcia, habiéndose puesto de relieve la relación que existe entre la sostenibilidad de los ciudadanos y su nivel de compromiso y preocupación hacia medio ambiente.

Agradecimientos

Este trabajo es resultado del Proyecto de Investigación 19342/PI/14 financiado por la "Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia" en el marco de PCTIRM 2011-2014.

Referencias

INE (2010). "Encuesta Social 2008: Hogares y Medio Ambiente". Instituto Nacional de Estadística (INE). Disponible en: http://www.ine.es

La Rioja (2002). "Agenda 21: Una Ciudad Sostenible y Azul. Indicadores de Sostenibilidad y Huella Ecológica". Boletín Informativo – Nº 2. 15 de julio.

Maloney M.; Ward M. y Braucht G (1975). "A revised scale for measurement of ecological attitudes and knowledge". American Psychologist.

OSE (2010). "Sostenibilidad Local. Una aproximación urbana y rural". Observatorio de la Sostenibilidad de España (OSE). 570 pp.

LA ECONOMIA CIRCULAR APLICADA A LA DEPURACIÓN AGUAS RESIDUALES DE NÚCLEOS RURALES DE CASTILLA Y LEON MEDIANTE LA PRODUCCIÓN DE ALGAS

Jorge Miñón*[a], Almudena Gómez-Ramos[a] y Carlos Rad Moradillo[b]

[a] Universidad de Valladolid (almgomez@iaf.uva.es). [b] Universidad de Burgos

Resumen

Este trabajo presenta un modelo de gestión productiva de instalaciones de tratamiento de aguas residuales para núcleos de menos de 2000 habitantes, que actualmente carecen una gestión eficaz en Castilla y León. Se propone un modelo basado en la economía circular para valorizar las aguas residuales obtenidas mediante un tratamiento secundario a través de su depuración con algas filamentosas, como fuente para la obtención de materias primas para el suministro local y sostenible de alimento para la ganadería: proteína y ácidos grasos. Se ha utilizado un modelo de optimización georreferenciado para ubicar la planta en la región y en un modelo de optimización de costes para establecer su reparto óptimo de éstos entre la industria y la administración. Se demuestra que el modelo es viable para poblaciones de menos de 2000 habitantes. Se plantea un modelo participativo entre la administración que acomete la inversión de la EDAR y la industria quien con los ingresos obtenidos financia el pago del canon de saneamiento y depuración para cada habitante.

Palabras clave: *Pequeños núcleos rurales, economía circular, modelo participativo, biomasa algal*

1. Introducción

En España la Ley 62/2003 de transposición de la Directiva Marco del Agua (DMA en adelante) (Ministerio de medioambente, 2003) exige un "tratamiento adecuado" de las aguas residuales para que las aguas receptoras cumplan después del vertido con los objetivos de calidad previstos. Esta exigencia se extiende a todos los municipios ubicados en el medio rural que en su mayoría incumplen la norma ya que ésta es menos estricta para este tipo de núcleos.

Los núcleos menores de 2000 habitantes que se encuentran dispersos en el territorio cuentan con pocos recursos técnicos y económicos para asumir la inversión y el mantenimiento de las instalaciones, particularidades que hacen que la depuración de los efluentes residuales en estos núcleos sea deficiente (Huertas et al., 2013). El reto reside en implantar tecnologías de depuración sencillas y de baja inversión, que atiendan el principio de recuperación de costes.

El reto reside en aplicar tecnologías novedosas basado en un enfoque productivo de la inversión, de modo que la instalación se autofinancie a partir de la generación de un subproducto con valor de mercado.

Las algas han sido investigadas como sistemas depuradores de aguas residuales, ya que tienen la capacidad de asimilar los nutrientes residuales en su biomasa (Gouvela et. al, 2016; Mulbry et al., 2008) y generan un subproduto con valor comercial mediante su procesamiento para la extracción de los ácidos grasos y la proteína.

El problema que se plantea es la falta de capacidad de los pequeños municipios para la construcción y la gestión de una instalación de estas características, por lo que se hace necesaria la asistencia por parte de una industria encargada de la gestión y trasformación de la biomasa, de forma que el beneficio también repercuta en las Administraciones de estos pequeños núcleos urbanos.

Objetivos

El objetivo principal es plantear un modelo de gestión conjunta basado en un modelo de economía circular para la depuración de aguas residuales de pequeños núcleos rurales en Castilla y León y la puesta en marcha de una agroindustria en la zona que valorice los residuos mediante la producción de ácidos grasos y proteínas base de la producción de piensos para la alimentación animal.

Los objetivos específicos son:

- Ubicar geográficamente la planta agroindustrial que permita optimizar la producción y transporte de residuos de masa algal.

- Proponer un modelo colaborativo que maximice la rentabilidad de la inversión de las plantas depuradoras de los pequeños núcleos y de la agroindustria, de forma que ambas partes participen en la financiación del sistema.

2. Metodología

2.1. Geoprocesamiento

A través del software ArcMap de ESRI, se realizó un sistema de información geográfica, donde a la capa vectorial de los núcleos de población se asociaron los valores de superficie de depuración y de producción de biomasa de algas potenciamente producida junto con el número de habitantes del censo 2015 (INE, 2016). Se establecieron ocho rangos de estudio en función del número de habitantes de los núcleos de población: de menos 5, de 25, de 50, de 125, de 250, de 500, de 1000 y de 2000 .

2.2. Modelo colaborativo

El cálculo de los costes de inversión y mantenimiento de los los Sistema Tratamiento Primario (STP) a implementar es función del rango del número de habitantes, y se realizó tomando como referencia las recomendaciones de la Guía práctica para la depuración de aguas residuales en pequeñas poblaciones (Huertas et al., 2008).

Para simular el modelo colaborativo que establece en reparto de participación en los costes por ambas partes se recurrió a un modelo de optimización basado en la programación matemática, que optimiza la rentabilidad de ambas inversiones sujeto a restricciones que figuran en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables de restricción del modelo de programación lineal

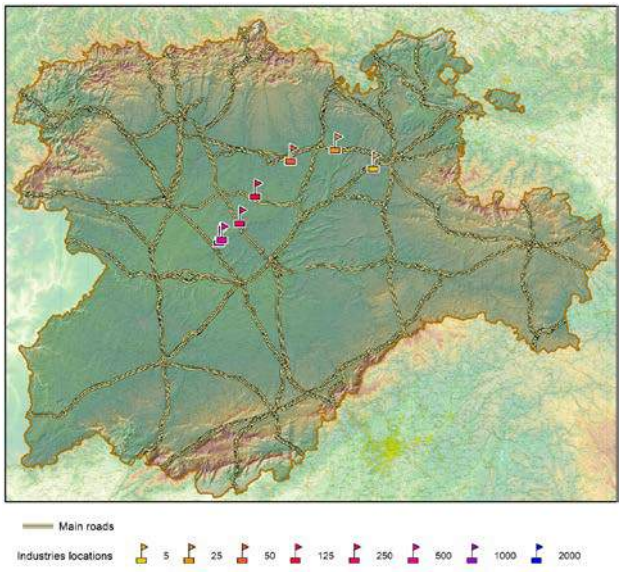
VAN	>= 0
TIR	> tasa de actualización (4%)
Tiempo de retorno inversión	< tiempo vida útil (20 años)
Canon de compensación por habitante	>= costes variables por habitante

Fuente: elaboración propia

3. Resultados

El mapa 1 muestra la ubicación óptima de la industria en la región que minimiza los costes de transporte para cada estrato de municios considerando su potencial productivo en biomasa algal.

Mapa 1. Localización de las industrias de los diferentes rangos de estudio respecto a la red de carreteras principales



Fuente: elaboración propia

La tabla 1 muestra cómo con el incremento del rango de estudio poblacional hace disminuir el coste de la recogida y transporte de la biomasa de algas hasta la industria.

Tabla 1. Coste de recolección de biomasa de algas en función de rangos de estudio

Menos de …	Coste medio recogida [€·Kg^{-1} MS]
5	1,980
25	0,658
50	0,478
125	0,356
250	0,314
500	0,298
1000	0,286
2000	0,276

Fuente: elaboración propia

Los costes e inversiones que pueden ser compartidos por ambos agentes son: la inversión en el sistema de tratamiento primario (STP), la inversión en el sistema de tratamiento secundario-terciario a través del cultivo de algas (ATS), los costes variables asociados a STP y ATS, y los cánones de vertido y de saneamiento.

El modelo participativo propone que sea la Administración quien acometa la inversión del STP, y la Industria compense a la Administración la inversión y/o los cánones que debe repercutir sobre los habitantes mediante los ingresos que obtiene por la venta de su producción. Se toma como variable a optimizar el canon de compensación por habitante [€·habitante-1], que haga máximo el valor del TIR.

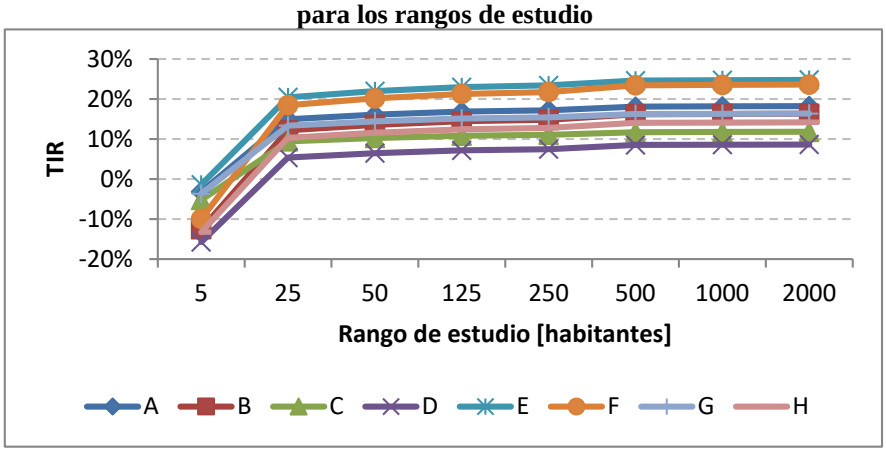
En la Figura 1 aparece la TIR en función de las variaciones en el coste de la inversión, de los flujos de caja y de la vida útil. Los análisis de sensibilidad realizados aparecen en la tabla 2. Para núcleos de población menores de 5 habitantes no es rentable para ninguno de los casos. Además, también se muestra como las rentabilidades menores se corresponden a los descensos de los flujos de caja: D y C.

Tabla 2. Resumen de condiciones del análisis de sensibilidad: 8 análisis.

Análisis de sensibilidad	Variación		
	Inversión	Suma de Flujos de caja actualizados	Vida útil
A	15%	20%	30
B	15%	20%	15
C	15%	-20%	30
D	15%	-20%	15
E	-15%	20%	30
F	-15%	20%	15
G	-15%	-20%	30
H	-15%	-20%	15

Fuente: elaboración propia

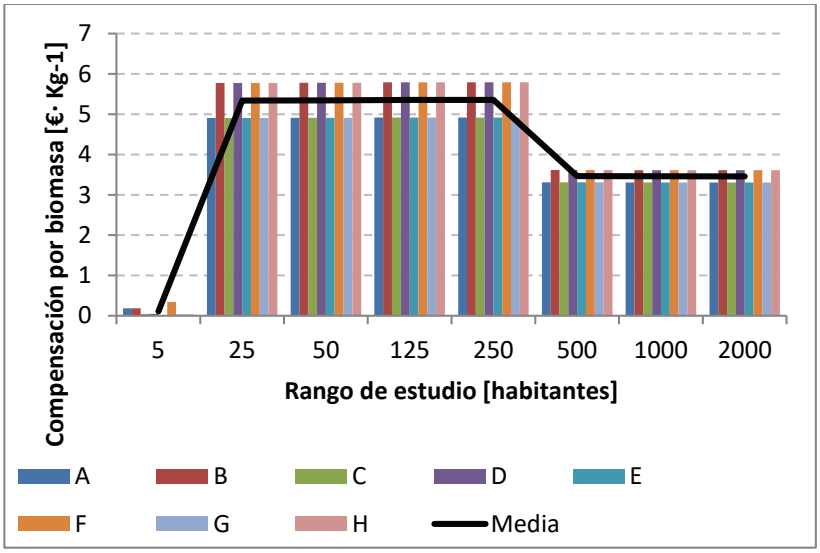
Figura 1. Evolución de la TIR para el modelo participativo entre la industria y administración, para los rangos de estudio



Fuente: elaboración propia

La Figura 2 muestra el valor de compensación de la industria a los municipios por biomasa producida para los diferentes rangos. A partir de 500 habitantes el valor de la compensación desciende hasta 3,46 €· Kg-1, debido principalmente al descenso del coste de inversión y explotación en los STP y a que el coste de recolección disminuye conforme se incrementa el canon compensado.

Figura 2. Compensación por biomasa de algas eca producida para cada rango de estudio



Fuente: elaboracón propia

4. Conclusiones

Se ha demostrado que se trata de un modelo viable, por lo que es aplicable a la recuperación de los nutrientes residuales de la EDAR de poblaciones de menos 2000 habitantes, mediante la aplicación de un modelo participativo y un canon de compensación por habitante.

El modelo para núcleos de menos de 5 habitantes no es rentable, debido a factores de dispersión y de producción de biomasa. Estos condicionantes desfavorables deberán ser abordados desde otras políticas públicas que evite que las aguas residuales de estos núcleos queden fuera del sistema.

Bibliografía

Gouveia, L., S. Graça, C. Sousa, L. Ambrosano, B. Ribeiro, E. P. Botrel, P. C. Neto, A. F. Ferreira, and C. M. Silva, "Microalgae biomass production using wastewater: Treatment and costs: Scale-up considerations," Algal Res., vol. 16, pp. 167–176, 2016.

Huertas, R., Marcos, C., Ibarguren, N., & Ordás, S. (2013). "Guía práctica para la depuración de aguas residuales en pequeñas poblaciones". Valladolid: Confederación Hidrográfica del Duero. Disponible en http://www.chduero.es/

Instituto Nacional Estadistica (2016), "Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional a 1 de enero." [Online]. Disponible en: http://www.ine.es/nomen2/ficheros.do. [Accessed: 20-Apr-2016].

Ministerio de Medio Ambiente, (2003), "DIRECTIVA 2000 / 60 / CE Análisis de trasposición y procedimientos de desarrollo"

Sakai,T, A. Kawashima, and T. Koshikawa, "Economic assessment of batch biodiesel production processes using homogeneous and heterogeneous alkali catalysts," Bioresour. Technol., vol. 100, no. 13, pp. 3268–3276, 2009.

ARE CITIZENS' PREFERENCES FOR RURAL EXTERNALITIES HETEROGENEOUS? A BEST WORST-LATENT CLASS MODELLING APPROACH

Luis Pérez y Pérez[a*], Pilar Egea[b] y Tiziana de Magistris[a]

[a] *Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) & Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2. lperez@aragon.es.*

[b] *Universidad de Zaragoza & Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA)*

Abstract

The cultivation of olive groves has been one of the most popular research topics on preferences for rural externalities. The aims of this study are a) to analyze the preferences of citizens for some externalities generated by traditional low-yield olive groves and b), to investigate if citizens are heterogeneous when assessing these externalities. To achieve these purposes a Best-Worst Scaling (BWS) approach with a Latent Class Model (LCM) was applied. Data come from an on-line survey administrated to a total of 549 respondents in Spain. The results showed that Spanish citizens value BIODIVERSITY as the most important externality while GOVERNANCE as the worst one. Moreover, our results confirm the heterogeneity of the citizen's valuation by obtaining four classes of citizens. Two different approaches have been used to characterize those classes. The first one is based on the parameters estimates of the LCM and the second one on some citizen socio-economic characteristics. The four identified classes have been the "socio-cultural & olive grove lovers", "environmental & educated lovers", "sustainability lovers" and "economic lovers". Our results confirm the heterogeneity of the citizens' preferences on rural externalities.

Keywords: Traditional olive groves, Citizens valuation of externalities, Recovery of abandoned crops.

1. Introduction

The objective of this study is to determine the citizen preferences for externalities generated by traditional low-yield olive groves and to verify whether these preferences are heterogeneous among citizens. Three types of externalities were selected to be evaluated: the improvement of food QUALITY and SAFETY (*economic*); fighting against soil EROSION or conservation of BIODIVERSITY (*environmental)* and the establishment of the rural POPULATION, the improvement of social GOVERNANCE or the recovery of natural and cultural HERITAGE (*socio-cultural)*. For this purpose a Best-Worst Scale (BWS) approach with a Latent Class model (LCM) was applied. To our knowledge, this study is the first to rank externalities for olive oil sector through a BWS-LCM approach. This approach has the advantage of providing the best way to discriminate the degree of importance given by citizens to each externality by overcoming the problem of bias caused by differences in the use of rating scale.

2. Methodology

2.1. Data

An online survey was carried out between 2016/17 in several places in Spain. After conducting a pilot questionnaire to 20 individuals, the final questionnaire contained a first set of questions to assess the externalities and a second one about the socio-economic characteristics of the respondents. The sample was set at 549 citizens over 18 years, resulting in a sampling error of +/- 4.2% and a confidence level of 95.5%.

2.2. The modelling approach

The BWS method consists of a task where respondents are asked to choose the most and the least preferred items in a series of questions that contain a combination of those items (Marley and Louviere, 2005). In our case items are externalities. In order to allocate them to different questions in the survey, we used the Sawtooth MaxDiff Designer (Sawtooth, 2007). This software allows carrying out simulations with different combinations of externalities to obtain the best experimental design properties. In our study, respondents answered seven questions, each one containing three externalities and each externality appearing three times in the questionnaire.

In a BWS study, the interviewed choose a pair of items that maximizes the utility difference between the elements of that pair. Then the probability that the individual n will choose the attributes i and j respectively in the t^{th} choice occasion as best and worst of a set of possibilities with J options, is the

probability of the utility difference between U_{nit} and U_{njt} to be greater than all M other possible utility differences in the set, where $M = J(J-1)$. This probability takes the multinomial logit (MNL) form.

The basic MNL model assumes preference homogeneity in the population, but as our objective is to understand citizen heterogeneity, we need to allow the externality parameters of observed variables to vary among the population. The analysis of heterogeneity of preferences in discrete choice models can be done using the LCM. The LCM assumes that individuals belong to different classes, each characterized by different parameters of utility of specific class. Therefore, an LCM has been estimated using NLOGIT 5.0. (Green, 2012)

The optimal number of classes has to be determined by taking into account different statistical criteria. We considered six information criteria: the minimums of Log likelihood at convergence, the Akaike Information Criterion, the modified Akaike Information Criterion and the Bayesian Information Criterion. Besides, the maximum of the Akaike Likelihood Ratio Index and the Negentropy statistic were calculated. We finally select the four-class model and its characterization was based first on the parameters estimates of the LCM and for the one-segment (Hynes et al., 2008). Secondly, to profile the four citizen classes, we carried out a bivariate analysis through the χ^2-Test, the *Z*-Test or the analysis of the variance depending on the type of variables.

3. Results and discussion

Table 1 showed that 53% of respondents were female, 77.3% with university degree and, on average, they were around 45 years old. About half of the sample was married and lived in households of 2.7 members. Household income *per capita* was 1,105 euros/month on average. Finally, 65.9% of the people had made some altruistic donation for any social or environmental reasons while only 20.9% stated that they donated specifically for the recovery of traditional olive groves.

Table 1. Estimated parameters for externalities and sociodemographic profiles

		Latent classes			
	One-segment Model	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
Quality	0.496(11.06)***	-0.235(-1.89)*	-0.082(-0.63)	1.223(6.42)***	1.123(12.45)***
Safety	0.420(9.21)***	-0.648(-4.57)***	-0.252(-1.96)**	0.937(4.86)***	1.351(13.73)***
Erosion	1.069(23.09)***	0.910(6.43)***	1.627(9.64)***	4.414(14.71)***	0.396(3.71)***
Biodiversity	1.199(26.33)***	1.149(8.92)***	2.904(12.51)***	2.929(12.61)***	0.566(7.03)***
Population	0.993(21.58)***	2.953(11.67)***	0.436(3.24)***	2.499(9.00)***	0.497(5.81)***
Heritage	0.769(15.97)***	1.614(10.31)***	2.238(10.63)***	1.417(6.70)***	0.011(0.12)
Male (%)***	46.1	54.1	58.3	42.9	34.6
Age (average)	45	50.8[a]	44.3[b]	46[b]	40.8[c]
Married (%)**	47.4	59	43.3	44.5	44.1
University (%)**	77.2	74.6	85.5	78.9	72.1
Aragon (%)***	60.5	50	56.7	58.6	71.5
Income (%)**	39.5	42.6	47.5	39.8	31.8
Altruistic (%)***	65.9	75.4	70	69.5	54.2
Olive donor (%)***	20.9	42.6	16.7	17.2	11.7
Class size		*0.226(9.89***)*	*0.218(9.57***)*	*0.228(9.83***)*	*0.328(13.66***)*

Note: Governance is the reference externality. Z-test in parentheses.
***, ** and * in parameters denotes statistical significance at the 1, 5 and 10 per cent respectively. [a], [b], [c] indicate differences in means for continuous variables (Bonferroni Test). ***, **, * in variables implies rejection of the null hypothesis of equality for discrete variables at the 1, 5 and 10 per cent respectively (Chi-Square Test).

Taking all the individuals as a whole (the one-segment model), all estimated parameters were positive and statistically significant at 1% level. The most preferred externality was BIODIVERSITY followed by EROSION. The following preferred externalities were POPULATION and HERITAGE. Nevertheless, QUALITY and SECURITY were less preferred. Finally, GOVERNANCE was the least preferred rural externality. However, the parameters by LCM corroborated the heterogeneity among the four classes since the estimated values were different between them, not only in sign, but also in magnitude or statistical significance.

In the first class, named "*socio-cultural & olive grove lovers*" people had a strong preference for POPULATION and, then, for HERITAGE. After that they ranked BIODIVERSITY and EROSION while they attached no much relevance to economic externalities. Interviewees from this class were older than other classes and mostly married males. They showed a high educational level but slightly below the average of the sample. They were residents both in Aragon and the rest of Spain in the same proportion. They had an income *per capita* slightly above the average of the sample and they were the most altruistic in general with the highest percentage of altruistic donors for the recovery of traditional olive groves.

The second class was called "*environmental & educated lovers*". People ranked in the first place BIODIVERSITY, followed by HERITAGE, EROSION and farther away POPULATION. However they undervalued GOVERNANCE and SECURITY and they ignored QUALITY. The percentage of men was above the average of the sample and the age slightly lower than average. These people had the highest *per capita* income and educational levels, and mostly were not married. They were altruistic, but their donations for the recovery of traditional olive groves were below of the sample.

The third class is constituted by the "*sustainability lovers*", who gave importance to all the externalities: EROSION was ranked the first, followed by BIODIVERSITY and then by POPULATION. Except for the women, whose percentage was slightly higher than the average, the rest of socio-economic characteristics were very close to the average of sample.

Fourth class is the "*economic lovers*", the most concerned with economic externalities. They ranked first SAFETY followed by QUALITY and quite far they ranked BIODIVERSITY, EROSION and POPULATION. People were indifferent towards HERITAGE and GOVERNANCE. This class consisted of two-thirds of women who were the youngest people among the classes, mostly come from Aragon, and show the lowest level of high-education, income *per capita*, altruistic character and willingness to donate for the recovery of traditional olive groves.

References

Green, W.H. (2012). *Nlogit*, Version 5. Econometric Software, Inc. Castle Hill, NSW, Australia.

Hynes, S., Hanley, N. y Scarpa, R. (2008). Effects on welfare measures of alternative means of accounting for preference heterogeneity in recreational demand models. *American Journal of Agricultural Economics* 90(4): 1011-1027.

Marley, AAJ. y Louviere, J.J. (2005). Some probabilistic models of best, worst and best-worst choices. *Journal of Mathematical Psychology*, 49: 464–480.

Sawtooth. (2007). *Software for latent class estimations for CBC data: Latent Class*, Version 4. Sawtooth software Inc. Sequin, WA, USA.

A PROPOSAL FOR A RURAL DEVELOPMENT INDEX. APPLICATION IN THE PORTUGUESE REGION OF ALENTEJO)

Isabel Picão[a]*, José Manuel Rato[b] y Francisco J. Mesias[a].

[a] Universidad de Extremadura (España). [b] Escola Superior Agrária de Elvas (Portugal)

Summary

Starting the discussion about the framework 2021-2027, and regarding the increasing importance given to rural areas by the EU, the multifunctionality of agriculture and its positive externalities can be the leverage factor to a sustainable rural development. It is therefore crucial the identification of success issues in these territories where the public investment can influence more effectively the private sector.

Despite the existence of many indices of development, none of them is specifically designed for the evaluation of rural areas. This lack of rural development measures hampers the process of assessing the impact of public policies applied in a particular territory, or, in an ex-ante perspective, the identification of the areas where the use of public funds would be more effective. This work hence proposes the design of a Rural Development Index which would cover the defining characteristics of each regions' development. The index has been constructed with four dimensions: Population, Social, Economic and Environmental, with each of them being composed of different indicators. The index is finally applied it to 15 municipalities in a Portuguese NUT III region (North Alentejo) using the most recent data available (2011-2015).

The use of the index has allowed a comparative analysis of the RDI values of each territorial unit in different years, producing some conclusions on the effectiveness of the implementation of public policies. It was also possible to identify the dimensions in which the public development policies can improve their results, and how the different dimensions contribute to different territories development levels.

Keywords: Rural Development, Index, Public funds, Effectiveness, Alentejo

1. Introduction

During the last decades, the indicators used to assess the development of a region were exclusively economic ones, with Gross Domestic Product (GDP) emerging as the main indicator to measure the economic activity of a region or country. However, it doesn't consider the multiplicity of variables that contribute to the development of a territory (as social or environmental indicators), resulting in an insufficient and unsatisfactory indicator (Damasio and Mah, 2011). GDP also presents several limitations since rural and non-rural areas are no longer defined only by factors such as its economic structure and distribution of the active population by sectors. Measuring development goes thus much beyond the measurement of economic growth.

Despite the existence of many development indices (e.g. the UN Human Development Index, HDI), none of them is specifically designed for the evaluation of the rural areas, making it difficult to assess the impact of public policies applied in a particular region or, in an ex-ante perspective, the identification of the areas, or types of investment, where the use public funds would be more effective.

As, so far, there existed no tool that could support policy makers, at various levels, the Rural Development Index proposed in this paper (RDI_{Abreu}) is filling a gap felt by those who work in rural development, allowing analysis not feasible until now.

2. Methodology

Based on the OECD assumptions for the definition of rural areas and their basic indicators, Kageyama (2008) proposed a Rural Development Index with four different dimensions: demography, economy, social welfare and environment - in order to classify the territorial units according to their Rural Development.

Following the methodology of Kageyama (2004), the RDI_{Abreu} here presented was constructed with four dimensions - Population Index (POP), Social Index (SOC) Economic Index (ECO) and Environment Index (ENV).

One of the differences introduced in comparison with the HDI and Kageyama's RDI is that we aggregated the four dimensions by a geometric mean, avoiding the substitution effect between them. Implicitly we consider that the four dimensions (Population, Social, Economic and Environment) have equal importance in the evaluation of a territory's Rural Development.

One second element in which RDI_{Abreu} differs from HDI and Kageyama's RDI is on the number of indicators in each dimension. We choose a fixed number of four indicators in each dimension, balancing the weight of each indicator on the final value of the index.

The Rural Development Index (Abreu) is thus obtained by equation (1).

$$RDI_{Abreu} = \sqrt[4]{POP} \times \sqrt[4]{SOC} \times \sqrt[4]{ECO} \times \sqrt[4]{ENV} \quad \textbf{(1)}$$

To allow composing an index with variables with different data ranges, all variables were standardized. Table 1 describes the construction of the different indicators.

Table 1. *RDI_{Abreu} indicators*

Dimensions	Indicators
POPULATION INDEX: $POP = \frac{\mathbf{1}. + \mathbf{2}. + \mathbf{3}. + \mathbf{4}.}{4}$	***1.***Population's density ***2.*** Population natural growth rate ***3.*** Net migration ***4.*** Potential Sustainability Ratio
SOCIAL INDEX: $SOC = \frac{\mathbf{5}. + \mathbf{6}. + \mathbf{7}. + \mathbf{8}.}{4}$	***5.***Literacy ***6.*** Proportion of population with at least compulsory education ***7.*** Medical doctors (No.) per 1000 inhabitants ***8.*** Proportion of housing units with canalized water
ECONOMIC INDEX: $ECO = \frac{\mathbf{9}. + \mathbf{10}. + \mathbf{11}. + \mathbf{12}.}{4}$	***9.*** Proportion of familiar agricultural population with remunerated activity outside agricultural holding ***10.*** Average monthly earnings ***11.*** Per capita Purchasing power ***12.***Employment
ENVIRONMENT INDEX: $ENV = \frac{\mathbf{13}. + \mathbf{14}. + \mathbf{15}. + \mathbf{16}.}{4}$	***13.*** Environmental expenditure of municipalities per inhabitant (€/ inhab.) ***14.*** Proportion of wastewater treated ***15.*** Proportion of urban waste selective collected ***16.***Proportion of Natura 2000 Network area

3. Results

To test its applicability, the RDI_{Abreu} is applied in this study to 15 Portuguese rural municipalities using the most recent data available (between 2011 and 2015). Table 2 shows the results of the application of RDI_{Abreu} to the municipalities analysed.

Table 2. *Rural Development Index for the Alto Alentejo's municipalities*

	POP	SOC	ECO	ENV	RDI
Campo Maior	0,868	0,686	0,810	0,617	***0,739***
Portalegre	0,625	0,797	0,676	0,617	***0,675***
Elvas	0,617	0,771	0,419	0,407	***0,534***
Ponte de Sor	0,549	0,690	0,400	0,443	***0,509***
Fronteira	0,538	0,443	0,504	0,354	***0,454***
Castelo de Vide	0,424	0,453	0,400	0,543	***0,452***
Sousel	0,471	0,405	0,414	0,347	***0,407***
Nisa	0,243	0,459	0,323	0,665	***0,394***
Alter do Chão	0,383	0,359	0,508	0,345	***0,394***
Arronches	0,415	0,398	0,288	0,502	***0,393***
Monforte	0,512	0,333	0,396	0,335	***0,388***
Avis	0,508	0,271	0,413	0,330	***0,370***

Crato	0,335	0,276	0,405	0,385	***0,347***
Marvão	0,411	0,174	0,315	0,533	***0,331***
Gavião	0,268	0,239	0,232	0,264	***0,250***

The Index also allows a comparative analysis between municipalities with similar RDI values, identifying critical points that require more attention in public policies. As an example, Table 3 shows the municipalities of Alter do Chão and Nisa, both with an IDR 0.394 .

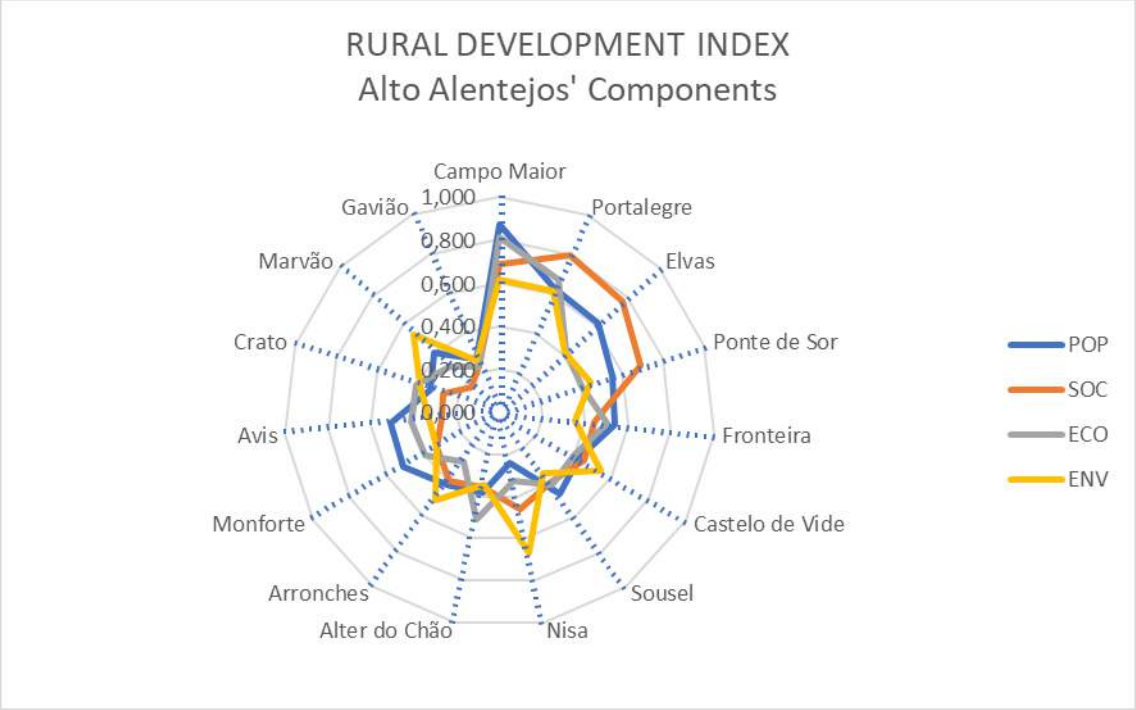
Table 3. *Indicators for two municipalities (Alter do Chão and Nisa)*

	Population's density	**Population natural growth rate**	**Net migration**	**Potential Sustainability Ratio**	**POP**
Alter do Chão	0,043	0,223	0,937	0,330	***0,383***
Nisa	0,096	0,000	0,837	0,041	***0,243***
	Literacy	**Proportion of population with at least compulsory education**	**Medical doctors (No.) per 1000 inhabitants**	**Proportion of housing units with canalized water**	**SOC**
Nisa	0,341	0,459	0,143	0,893	***0,459***
Alter do Chão	0,011	0,593	0,111	0,719	***0,359***
	Proportion of familiar agricultural population with remunerated activity outside agricultural holding	**Average monthly earnings**	**Per capita Purchasing power**	**Employment**	**ECO**
Alter do Chão	0,863	0,269	0,219	0,680	***0,508***
Nisa	0,139	0,225	0,152	0,778	***0,323***
	Environmental expenditure of municipalities per inhabitant (€/ inhab.)	**Proportion of wastewater treated**	**Proportion of urban waste selective collected**	**Proportion of Natura 2000 Network area**	**ENV**
Alter do Chão	0,963	0,348	0,036	0,032	***0,345***
Nisa	0,923	1,000	0,167	0,572	***0,665***
	POP	**SOC**	**ECO**	**ENV**	**RDI**
Nisa	0,243	0,459	0,323	0,665	***0,394***
Alter do Chão	0,383	0,359	0,508	0,345	***0,394***

Comparing the contribution of the four dimensions to the development levels of these two municipalities we notice that an equal level of RDI in fact shows two different realities. In spite of Nisa having the higher value of all municipalities on the Environment component, it has also the lowest one on the Population Index.

To understand how the different dimensions contribute to different territories development levels the different RDI values for each municipality are represented in Figure 1. Being a radar chart it allows a quick identification of each dimension's contribution to the final result.

Figure 1. *RDI values for each municipality analyzed*



In general, Environment Index (SOC) presents fewer variations between the different municipalities.

4. Conclusions

The fact that the rural world is composed of a wide range of small territorial units with their own specificities, leads to difficulties in finding proper metrics for rural development, which should always allow to take into account the particularities of the different territories under study.

Furthermore, and despite the existence of many indices of development, none of them is specifically designed for the evaluation of the rural areas. This lack of rural development measures hampers the process of assessing the impact of public policies applied in a particular territory, or, in an ex-ante perspective, the identification of the areas where the use public funds would be more effective.

In this context, RDI_{Abreu} is an index especially directed to the rural areas and tries to fill a gap felt by those who work in the rural development by generating results and allowing analysis not available until now. As none of the existing indexes solves the problem of the applicability to small territories (e.g. at a municipal level) or considers the particularities of the rural areas, RDI_{Abreu} is a so far non-existent tool for the various national and local policy makers.

Although RDI_{Abreu} has been developed taking into consideration the Portuguese rural world and the data available there, it can be used in any region of the world with minimal adaptations, thus providing an interesting tool for researchers and policy makers.

5. References

Abreu, I. (2014). *Construction of a Rural Development Index and its application to Alto Alentejo*. Master's Dissertation. Portalegre Polytechnic Institute (unpublished).

Damasio, L. and Mah, L. (2011) From the limitations of GDP as an indicator measuring the needs of development levels.

Haag, A. (2009). *Performance of the National Program for Strengthening Family Agriculture in the State of Rio Grande do Sul*. Master's Dissertation presented to the Graduate Program in Economics.

Kageyama A. (2004) Rural development: concept and measurement. *Notebooks of Science & Technology*, 21(3): 379-408.

Kageyama A. (2008) *Rural development: concepts and applications to the Brazilian case*. Porto Alegre, Publisher of UFRGS.

FAMILY FARMS, AN ESSENTIAL STRUCTURE FOR RURAL DEVELOPMENT.

Manel Plana[a]* y Antonio Colom[b]*

a*FDET-Universitat de Lleida (Lleida, mplana@aegern.udl.cat). b*ETSEA-Universitat de Lleida (Lleida, antonio_colom@hotmail.com)

Summary
Farm holdings as part of agri-food chain should face to different issues such as asymmetry and bargaining power. Ageing and succession of farms holdings enact the main social, economic and policy challenges, according to European Commission. Farms holdings are represented, mainly, by family farms and its continuity is crucial because they are at the heart of the European model of agriculture.

Key words: Family farms holdings, aging, continuity, rural development

1. Introduction

Succession and continuity of family farms represent a social and economic challenge not only for farmers but society. The farms and farming businesses sector is basically supported on family businesses and on intergenerational succession (Mishra and El-Osta, 2007). The primary sector is represented by farms, most of which are family concerns (Glover and Reay, 2015) and they face various challenges, such as the continuity of the business and the inclusion of the young members of the family. According to figures gleaned from Eurostat 96% of farm holdings are worked either solely by family members or they do most of the work. The number of farms in the EU-28 are 12 million of which 11,5 million are family farms.

2. Aims and goals

This communication wants to emphasize the importance of family farms for European model of agriculture providing a general view o of each stage of agri-food chain (persons employed, holdings and value added). The magnitude of family farm holdings and family enrolment in different countries (2013) represent another goal to exhibit. Finally it will be described the structure of farm holders in Spain by age from 2005 to 2013 providing very useful information on it.

3. Theoretical framework

Family farms illustrate a great capacity of resiliency though represent the weak link in agro-food chain. Family farming is often more than a professional occupation because it reflects a lifestyle based on beliefs and traditions about living and work. For the EU economy, food production actors (agricultural producers and the food processing industry) jointly account for 7,5% of employment and 3.7% of EU's total value added.

Lobelly et al. (2002) maintain that many family farms have survived beyond the third generation which indicates the longevity of this type of family business. Family farms represent one of the essential elements that characterize family businesses as a whole, the intense relationship with their more immediate socio-employment and economic environment (Plana, 2016).

Various institutions representing family business associations, as well as young agricultural entrepreneurs and farm-owners, note the specific nature that characterizes both family farms and family members who work on them. Succession and continuity represent a key challenge to this type of economic activity and the values that determine them. The European Commission agrees on this last aspect and looks more deeply at the values and traditions associated with this type of family business. The inclusion of young people on family farms is a key element for their survival and continuity.

Succession and continuity represent a key challenge to this type of economic activity and the values that characterize them. The European Council of Young Farmers (CEJA), the European Landowners

Organization (ELO) and the European Family Business (EFB) state similarly with regard to family farms and farming businesses. In November 2013, the ELO and the EFB drafted a joint document to submit to the European Commission, which says the following: "Family farmers and landowners are rural businessmen and business-owners. They are entrepreneurs with an intergenerational perspective, who play an important economic as well as social role at local and regional levels."

4. Methodology

It will be used data obtained from official institutions (MAPAMA, Eurostat, EC, 2012) for describing the composition of each stage in agri-food chain (agriculture, food and processing beverages and tobacco industry, food retail and food services), persons employed and value added in 2012 in EU-28.

Data obtained from Eurostat related to farms holdings and family involved it will be used to compare EU-28, Spain, Italy, France and Portugal (year 2013). Finally it will be described more in depth the evolution specifically in Spain (from year 2005 to 2013) of the structure of agricultural holdings by age of holder.

5. Results and discussion

For the EU economy, food production actors (agricultural producers and the food processing industry) jointly account for 7,5% of employment and 3,7% of EU's total value added. In this table is added the food retail and food services industry to be compared.

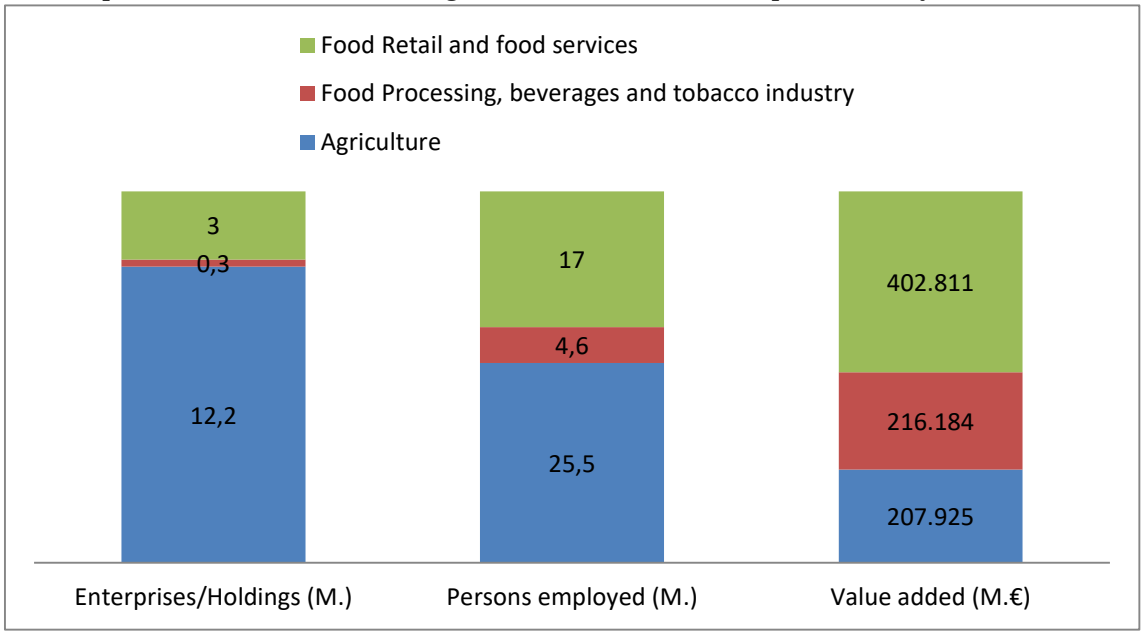
Table 1. Enterprises/holdings, persons employed and value added in EU-28 food chain

2012	Enterprises/Holdings	Persons Employed	Value Added
	Million	Million	€ Million
Total for EU-28	15,4	47,4	826.921
Agriculture	12,2	25,5	207.925
Food processing beverages and tobacco industry	0,3	4,6	216.184
Food retail and food services	2,8	17,3	402.811

(Source: EC Agricultural Market Briefs.)

All these figures exhibit the number of enterprises/holdings, persons employed in each stage of agro-food chain and value added at final product. It is very important to focus the attention in data related to number of enterprises, person employed and value added. Agriculture represents 79% of enterprises/holdings, 54% of persons employed and only 25% of value added.

Graphic 1. Contribution of the stages of food chain to the European economy, EU-28, 2012



(Source: EC Agricultural Market Briefs)

Farms on which only family members work (93,65%) or where it is the family members that do most activities (2,50%) represent over 96% of the farms in the EU-28. These figures indicate the extraordinary presence of this type of business and the importance that they represent at the level of regional and socio-economic balance.

Table 2. Number of farms holdings (thousands) and family enrolment (2013)

	Total	Farms with only family workers	Farms where family workers make up 50% or more but not 100%	Farms where family workers make up 50% or less but not 0%	Farms with no family labour force
EU-28	10.841	10.153,5 (93,65%)	272 (2,5%)	88 (0,81%)	326,7 (3,01%)
Spain	965,0	805,5 (83,4%)	46,7 (4,8%)	25,5 (2,6%)	87,4 (9,1%)
Italy	1.010,3	958,8 (94,9%)	26,4 (2,6%)	10,7 (1,05%)	14,5 (1,4%)
Portugal	264,4	243,7 (92,2%)	6,7 (2,5%)	3,2 (1,2%)	10,9 (4,1%)
France	472,2	294,2 (62,3%)	48,3 (10,3%)	11,1 (2,3%)	118,6 (25,1%)

(Source: Own production from Eurostat)

According to Eurostat the number of farm holdings in Spain is 965.000. Most of them with only family workers 93,65% or the majority of family workers involved in regular labour force, 2,5 %. These figures point out that family farms represent the extent model in agriculture business.

Another point to focus is the structure of agricultural holdings by age of holder. Aging represents a social challenge that should be faced by policy makers. The table 3 compares total number and the evolution by

age of owners of agricultural holdings in Spain form 2005 to 2013. Ageing and lack of succession are issues to face year after year as numbers represent in this data.

Table 3. Structure of agricultural holdings in Spain by age of holder

	2005 Total	2005%	2013 Total	2013 %
‹ 35 years	64.990	6,0%	35.700	3,7%
35-44 years	179.270	16,6%	122.920	12,7%
45-54 years	240.560	22,3%	241.610	25,0%
55-64 years	234.170	24,5%	243.010	25,2%
›64 years	330.430	30,6%	321.770	33,3%
Total	1.079.420	100%	965.000	100%

(Source: Own production from Eurostat)

6. Conclusions

- The agri-food chain is represented by three stages (agriculture, food and beverage industry and food retail & food services) with extremely differences between each one.
- Farms holdings employ 54% of person employed in agri-food chain; farm holdings represent 79% of holdings in agri-food chain and obtain 25% of value added.
- Farms holdings are, essentially, family farms holdings and represent over 96% of the farms in the EU-28.
- Family farms holdings and family enrolment state differences between France and the rest of countries compared (Spain-Italy-Portugal). 25% of farm holdings in France have no family farm force. The EU-28 represents only 3% this kind of holdings
- Ageing and continuity are an issue very present in structure of agricultural holdings in Spain. Structure by age of holder in 2013 is represented by 33,3% over 64 years and only 3,7% under 35 years.

Bibliography

CEJA,European Council of young farmers (2015): "Succession in EU farming: Challenges and opportunities"

Colom A., Albisu L.M. (2011). Is the European Union Food Quality System the most appropriate for all Mediterranean countries?. CIHEAM Paris, Watch Letter number 19, December 2011, "Labeling Mediterranean Foodstuffs. Risks and Opportunities". Paris, 2011. ISSN 2114 – 3129.

Glover, J. & Reay, T. (2015) Sustaining the Family Business with Minimal Financial Rewards: How Do Family Farms Continue?. Family Business Review 2015, Vol 28(2) 163-1770

Lobley, M. (2010) Succession in the Family Farm Business. Journal of Farm Management, Vol. 13 Nº 12, pp.839-851.

Mishra, A, El-Osta, H., (2007). Factors Affecting Sucession Decisions in Family Farm Businesses: Evidence from a National Survey. Journal of the ASFMRA

Plana, M. (2016). Les Empreses Familiars Agràries: Reptes de la continuïtat i cadena agroalimentària. Quaderns Pràctics d'Empresa Familiar, Vol. 4, Núm. 1. Càtedra d'Empresa Familiar de la Universitat de Lleida.

WHAT DRIVES THE VULNERABILITY OF RURAL COMMUNITIES INVOLVED IN COMMUNITY-BASED TOURISM TO GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE? A META-ANALYSIS OF VULNERABILITY PATHWAYS BASED ON CASE STUDY EVIDENCE.

María Antonieta Rey-Bolaños[a] y Feliu López-i-Gelats[a,b]

[a] *Center of Agri-food Economy and Development CREDA-UPC-IRTA at University of Catalonia (Spain, maria.antonieta.rey@estudiant.upc.edu). bAgroecology and Food Systems Chair, Environment & Food Dpt. - Faculty of Sciences and Technology, University of Vic-Central University of Catalonia (Spain, feliu.lopez@uvic.cat)*

Abstract

Rural communities are increasingly exposed to global environmental change. In this context of increasing vulnerability, rural communities are exploring different social innovations to secure the sustainability of their livelihoods. The development of community-based tourism (CBT) initiatives is a social innovation widely spread throughout many regions of the world. The progress of knowledge on the sustainability of rural communities undertaking CBT projects under global environmental change has been remarkable in the last years. To better characterize the implications in the vulnerability of rural communities developing CBT schemes, we examined the existing scientific knowledge about the three dimensions of vulnerability, being exposure illustrated by the existing climate trends and non-climate transformations, sensitivity by the impacts of these on the access to resources of the rural communities, and adaptation by the adaptation strategies developed by the rural communities. A qualitative meta-analysis was conducted to explore patterns and trends across the scientific literature examined. The results suggest the relevance of both, climate and non-climate trends, the notable adaptation capacity shown by the communities, and a significant presence of CBT in Africa, Asia, America, and Oceania. Finally, several pathways of vulnerability being followed by the rural communities involved in CBT initiatives are identified.

Keywords: adaptation, climate change, rural communities, social innovation, qualitative comparative analysis

1. Introduction

In the last decades, rural areas are undergoing remarkable transformations, which include social, economic and ecological changes. Furthermore, nearly half of the world's population (47.9%) lives in rural areas (UN-DESA, 2013). This is particularly relevant due to the fact that 70% of the extreme poor in developing countries live in rural areas (IFAD, 2010). It is estimated that around 75% of the world's rural population live below the poverty line (Ravallion et al, 2007). Rural communities are increasingly exposed to global environmental change. Global environmental change affecting rural areas in an unprecedented way, both in developed and developing countries (Beggs, 2014).

In this context of increasing vulnerability, rural communities are exploring different social innovations to secure the sustainability of their livelihoods. One of these is community-based tourism (CBT). The development of community-based tourism initiatives is widely spread throughout many regions of the world. The purpose of this paper is to examine the existing state-of-the-art CBT and its implications in rural communities to attain more sustainable livelihoods in a context of increased global environmental change. In view of this the different existent pathways of vulnerability among rural communities undertaking CBT is explored. Following Adger (2006) three dimensions of vulnerability are considered: exposure, sensitivity, and adaptability. First, exposure is illustrated by the existing climate trends and non-climate transformations. Next, sensitivity is determined by the impacts of these on the access to resources of the rural communities. Finally, adaptability is illustrated by the adaptation strategies developed by the rural communities. This paper examines the feedbacks among these dimensions, with a focus on CBT as a rural adaptation strategy in Africa, Asia, America, and Oceania.

2. Methodology

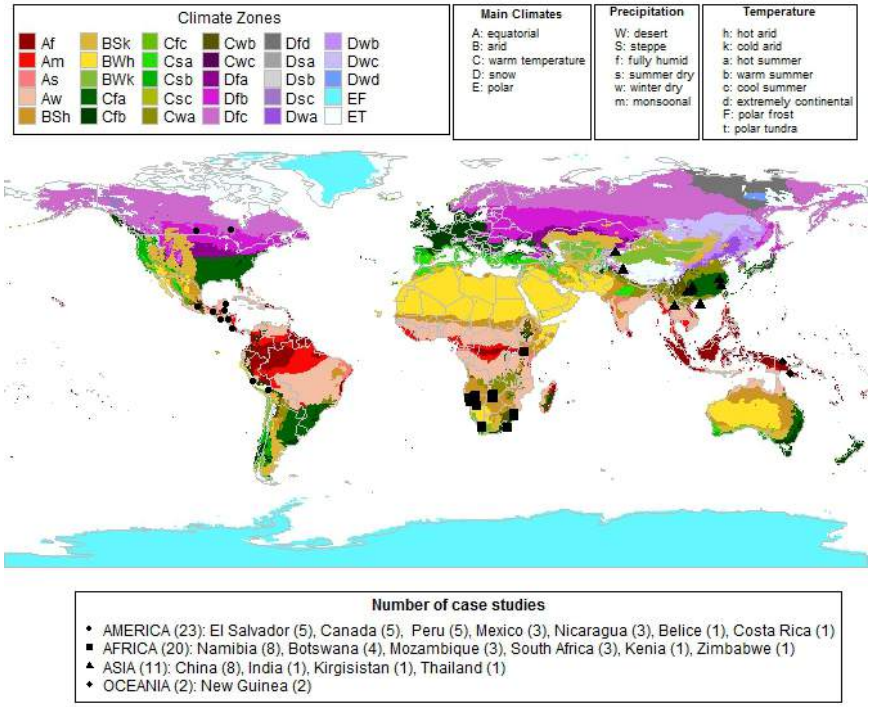
Rural communities have long show a good capacity for adaptation to deal with social and environmental changes (Adger, 2003) and respond to them through social learning and innovation (Axelsson et al., 2013). CBT is an example of social innovation for adaptation to the challenges posed by global environmental change (Folke & Berkes, 2004). CBT is based on the self-management of communal resources through community participation, promoting the cultural, economic, and territorial development of the communities.

To better characterize the implications in the vulnerability of rural communities of the adoption of community-based tourism we applied a systematic review and meta-analysis with the methodology of qualitative comparative analysis (QCA). This methodology was applied to identify trends from case studies and to characterize the different existing pathways of vulnerability the rural communities involved in CBT are following. QCA is a case-oriented approach to understanding complex phenomena which has been designed to synthesizing evidence within systematic reviews (Dixon-Woods, et al, 2005). To achieve this, we first specified a research question: 'what drives the vulnerability of rural communities involved in CBT to global environmental change'. Second, a selection of the relevant literature was conducted, which was implemented through the Scopus and Web of Science search engines, using the following keywords: community, tourism and rural. Initially, a comprehensive list of all of the scientific papers dealing with tourism carried out between 1977 and 2014 was carried out. As a result, a total of 565 tourism articles were retrieved. We excluded from the list 531 articles because they made reference to other forms of tourism, such as ecotourism, rural tourism, agro-tourism, and other related tourism forms. This left 34 articles in CBT (6% of all articles) to identify potential case studies to use in the meta-analysis. The selected articles included in the meta-analysis contained 56 case studies of rural communities involved in CBT. A total of 206 variables were identified and employed to characterize the case studies by means of a multivariate statistical analysis, specifically a combination of Multiple Correspondence Analysis (MCA) and Cluster Analysis. In doing so, we gather the first 17 factors that explained 80.16% of the total variance. The case studies sample was in-depth characterized using a combination of 206 variables for the three dimensions of the vulnerability. In order to organize the cases studies in different groups according to their similarity using the factors obtained in the MCA, we use the Cluster Analysis, based on the Euclidean distance (Ward's method). These groups are understood here as pathways of vulnerability. Finally, we use the Chi-square test to describe the clusters. RStudio open-source software version 1.0.44 (2016) was used to conduct data analysis.

3. Results

The 56 case studies examined occur in four different continents: 41% from America, 36% from Africa, 20% from Asia, and 3% from Oceania. It should be mentioned that no cases studies were identified in Europe. In terms of countries, 28% of the case studies were reported in Namibia (14%) and China (14%). The vulnerability of rural communities is influenced by the exposure to climate and non-climate trends. With regard to exposure to climate trends, change in the seasonality of precipitations and floods are the most likely ways that rural communities are exposed to climate change. In line with this, the bioclimatic zones mostly reported by the literature analyzed are rainforest, temperate meadow, and deserts. Temperate deciduous forest, taiga, and tropical savannas are also bioclimatic zones less reported (Map 1). The results also show that rural communities involved in CBT are also exposed to non-climate drivers, specifically changes in rural livelihoods, forestry expansion, marginalization of rural livelihoods, remoteness, employment, financing, subsistence resources, land tenure and population decrease. As regards sensitivity, involvement in CBT is associated with cultural practices and traditional knowledge being restored. Also, well-being, security, trust, respect, and improvement of the quality of life arise from social cohesion and community participation. All these contribute to decrease poverty and reduce the vulnerability of the households. In terms of adaptation, to minimize the impacts of GEC, rural communities are developing multiple strategies, such as: local culture as a resource, cooperation, co-management, sharing knowledge, and traditional food.

Map 1 *World rural communities involved in CBT*

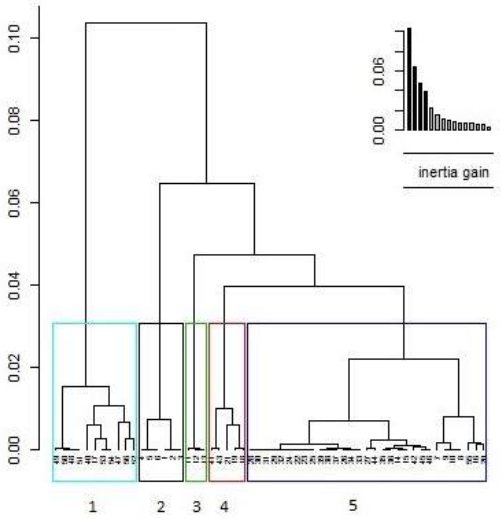


World Map of Köppen-Geiger climate classification used to represent case studies on CBT by climate zone. Also, number of case studies recorded per country.

Finally, five distinct pathways of vulnerability were identified. As shown in Graph 1, five different combinations of exposure, sensitivity and adaptation of rural communities involved in CBT were reported, that is, five different pathways of vulnerability are being followed by the rural communities involved in CBT as reported by the scientific literature analyzed:

1. **Atomization,** distinguished by exhibit low levels of community participation which reduces the benefits of CBT. Consequently, CBT presents limited contributions to poverty alleviation in these communities.
2. **Cooperation**, distinguished by solidarity within the community and equity in the distribution of benefits from CBT. Also, it is seen that accountability improves trust and respect.
3. **Conservationist,** distinguished by giving particular importance to adaptation strategies centered on fostering ecosystem conservation and socioeconomic development, such as: incentives to develop wildlife and increase conservation areas.
4. **Encroachment**, distinguished by changes in traditional institutions in a context of intrusion of neoliberal strategies into rural communities. Economic asymmetries motivate rural people to demand change through social mobilization.
5. **Communal**, characterized by higher level of adaptation to global changes through collective action and management of common property resources.

Graph 1 *Hierarchical clustering. Cluster Dendogram.*



The graphical representation shows the tree obtained by applying Ward´s algorithm to the data. Above right: bar chart of level indices, from the root node (node at the highest level) to leaf node (node at the lowest level). The numbers of the nodes have been added to the tree.

4. Conclusions

QCA has proven to be a well suited methodology to conduct meta-analysis of case studies. Our research identified different combinations of exposure, sensitivity, and adaptation of rural communities involved in CBT around the world, what entails the coexistence of diverse pathways of vulnerability among the rural communities involved in CBT. In particular, we identified five different vulnerability pathways: atomization, cooperation, conservationist, encroachment, and communal. The existence of these diverse pathways point to the complex role social innovations, and CBT in particular, play and can play to enhance rural sustainability in the current context of increased global environmental change.

References

Adger, W.N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change* 16 (3),268–281.

Adger, W. N. (2003). Social capital, collective action, and adaptation to climate change. *Economic Geography*, 79(4), 387-404.

Axelsson, R. et al., (2013). Evaluation of multi-level social learning for sustainable landscapes: perspective of a development initiative in Bergslagen, Sweden. Ambio, 42, 241-253.

Beggs, P.J. (2014). Climate change and biometeorology: a perspective on the past and a framework for the future. International Journal of Biometeorology, 58(1), 1-6

Berkes, F. et al., (2003). Navigating social-ecological systems. Building resilience for complexity and change. Cambridge, Uk: Cambridge University Press.

Dixon-Woods M, et al., (2005). Synthesising qualitative and quantitative evidence: a review of possible methods. *J* Health Serv Res Policy. 10(1):45–53.

Field, C.B., et al., (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Working Group II to the 5th AR of the IPCC. Cambridge University Press, Cambridge and New York. Folke,

P., Berkes, F.(2004). Adaptive Comanagement for Building Resilience in Socio-Ecological Systems. Environmental Management 34, 75-90.

IFAD. (2010). Rural Poverty Report 2011. New realities: new challenges: new opportunities for tomorrow`s generation. International Fund for Agricultural Development, Roma, pp 319.

López-i-Gelats, F., et al., (2016). What drives the vulnerability of pastoralists to global environmental change? A qualitative meta-analysis. Global Environmental Change. 258-274.

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325, 419-422.

Ravallion, M., et al., (2007). New Evidence on the Urbanization of Global Poverty. *Population and Development* Review, 33(4), 667-701.

UN-DESA Population Division. (2013). World Population Prospects: The 2012 Revision. Highlights and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP.228. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York, USA. pp. 94.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA COHESIÓN TERRITORIAL: EL CASO DE LOS DEPARTAMENTOS DE COLOMBIA

Pedro Sánchez[a]*, Rosa Gallardo[a] y Carlos Arturo Romero[b]

[a] *Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias, ETSIAM-Universidad de Córdoba (Córdoba, pedro.sanchez@uco.es; rosagallardo@uco.es)*

[b] *Universidad Nacional de Colombia*

Resumen

En este artículo se aborda el análisis de la cohesión territorial, concepto que ha ido ganando cada vez más interés tanto en el mundo científico-académico como en el ámbito político. Concretamente, se realiza un acercamiento a la definición del concepto y sus dimensiones para posteriormente aplicarlo empíricamente al ámbito colombiano. Para ello, se ha diseñado una metodología que permite, por una parte, y mediante la construcción de índices compuestos calculados con la técnica de análisis envolvente de datos (DEA), medir y evaluar los niveles de cohesión territorial que presentan los departamentos colombianos tanto a nivel general como en cada una de las dimensiones que lo definen y, por otra, identificar los factores que tienen influencia sobre dicha cohesión.

Palabras clave: Cohesión territorial; índices compuestos; departamentos colombianos; políticas públicas territoriales

1. Introducción y objetivos

Una de las facetas más notorias de América Latina y el Caribe es la gran desigualdad que puede observarse en los niveles de desarrollo entre territorios. Colombia también comparte esta realidad y, es más, se podría decir que en muchos aspectos afronta situaciones todavía más complejas, y además particulares, principalmente como consecuencia del conflicto interno armado que en las últimas cinco décadas ha asolado al país. Este conflicto ha afectado a los territorios de forma diferenciada, y tal y como se pone de manifiesto en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país", Colombia presenta enormes desequilibrios en cuanto al nivel de desarrollo económico y social de sus regiones. Uno de los principales pilares en los que se sostiene el actual plan de desarrollo es la consecución de la paz. La visión de paz del Gobierno nacional tiene en el centro de sus prioridades la finalización del conflicto armado, la garantía de derechos y el fortalecimiento de las instituciones desde un enfoque territorial (Jaramillo, 2013). Un enfoque que implica la atención diferenciada de los territorios con el fin de cerrar las brechas territoriales internas y las existentes entre el centro del país, las regiones y los departamentos, especialmente en aquéllos que tienen un mayor rezago en su nivel de desarrollo.

En este contexto, el objetivo principal de la comunicación es medir y evaluar la cohesión territorial de Colombia a escala departamental e identificar los principales factores que se asocian a la misma. Los resultados alcanzados pueden proporcionar información de utilidad para los decisores políticos en el diseño de políticas públicas que permitan un desarrollo territorial más equilibrado e integrador.

2. Cohesión territorial

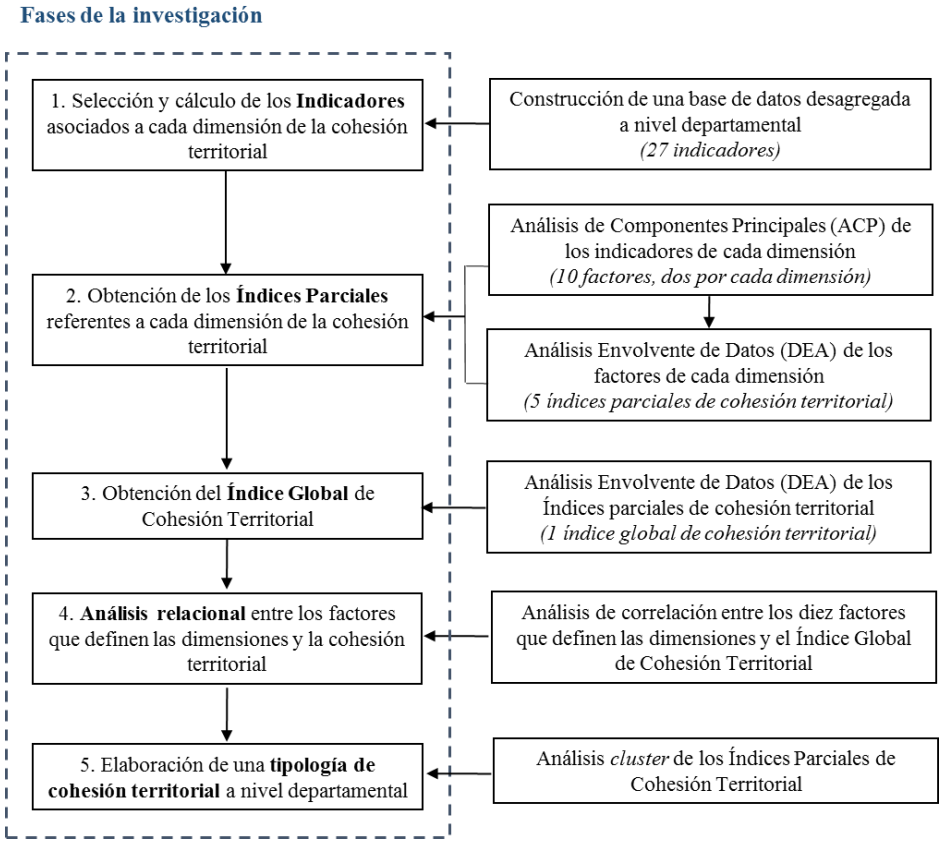
La vaguedad del concepto de cohesión territorial (Faludi, 2013), ligada a sus diferentes interpretaciones y la falta de una metodología ampliamente aceptada que permita medir y analizar la cohesión territorial en un territorio determinado, ha suscitado el interés científico por abordar su análisis y aportar así nuevos conocimientos (González et al., 2015; Medeiros, 2016). En base a los retos territoriales a los que se enfrenta Colombia y a los objetivos concretos de cohesión, se proponen las siguientes dimensiones de la cohesión territorial: i) económica; ii) social; iii) ambiental; iv) institucional; y v) de desarrollo espacial integrado.

En base a estas dimensiones, entenemos por cohesión territorial la capacidad de un territorio para promover un desarrollo equilibrado reduciendo las disparidades y desequilibrios territoriales existentes y promoviendo procesos de cohesión económica y social, y sostenibilidad ambiental a través de una buena gobernanza territorial.

3. Metodología

Las cinco fases de la metodología empleada para la consecución del objetivo principal y los métodos estadísticos involucrado en cada una de las fases, se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. *Metodología empleada en la investigación*



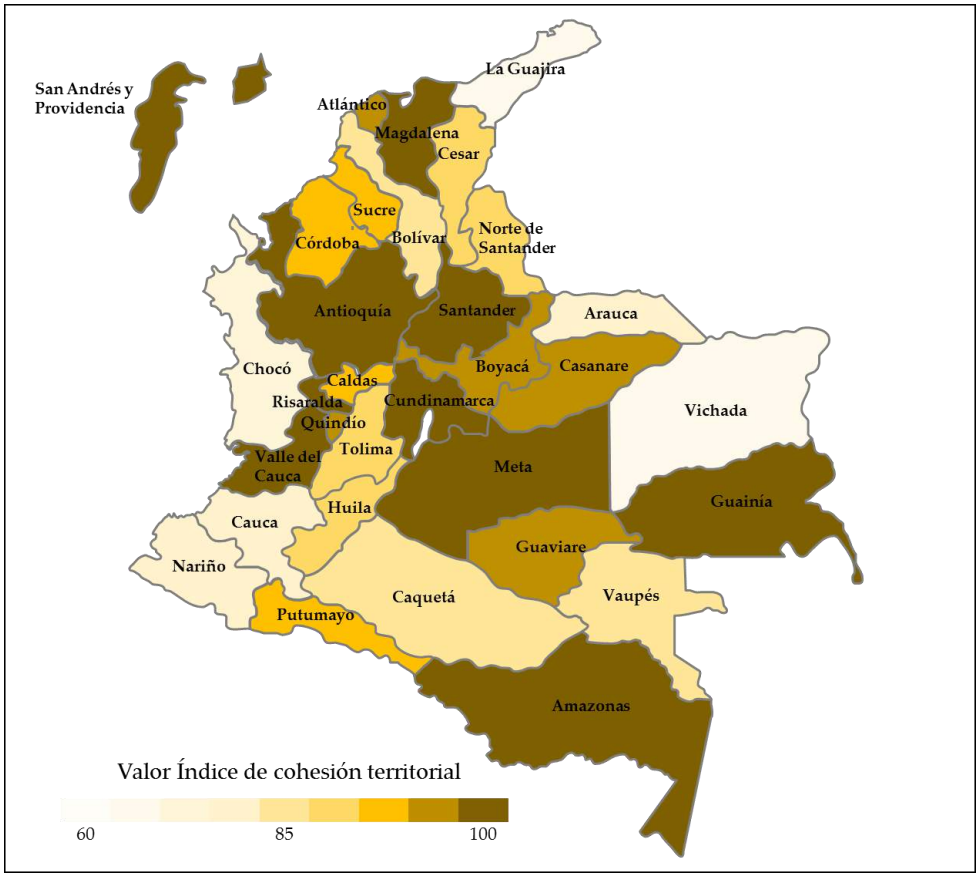
4. Resultados

La aplicación del DEA a partir de los factores resultantes ha permitido obtener un índice parcial de cohesión territorial asociado a cada dimensión. A través de la agregación de estos índices, también haciendo uso del DEA, se ha obtenido el índice global de cohesión territorial.

En relación al índice global de cohesión territorial (IGCT), los resultados alcanzados reflejan que diez departamentos presentan la situación más favorable (aquéllos con índices igual a cien), dentro del ámbito geográfico contemplado y desde el punto de vista de los indicadores seleccionados para medir la cohesión territorial. De entre estos diez departamentos, Meta y Antioquía son los que más veces constituyen el conjunto de referencia de los departamentos que no presentan una situación favorable o que tienen todavía capacidad para mejorar (aquéllos con índices inferiores a cien). Es decir, son las que se repiten como referencia para la mejora de los departamentos en situación desfavorable.

El Mapa 1 muestra un coropleto del valor del índice global de cohesión territorial obtenido para cada departamento. Visualmente, se puede observar que los mayores niveles de cohesión territorial se sitúan en los departamentos del centro del país más Amazonas y el oriental Guainía y los caribeños Magdalena y San Andrés y Providencia. De entre este conjunto de departamentos, podría llamar la atención los resultados obtenidos para Amazonas y Guainía. Estos departamentos de amplias extensiones de selva forman parte de las regiones que antes de la Constitución de 1991 eran identificadas como "Territorios nacionales", denominación empleada para referirse a zonas que no constituían mayor interés para el gobierno central. Sin embargo, desde entonces el Estado ha reforzado su presencia en estos departamentos mejorando las condiciones sociales de sus habitantes. Así, tanto Amazonas como Guainía, además de presentar resultados muy favorables en la dimensión ambiental, se encuentran en las primeras posiciones en cuanto a niveles de igualdad social y seguridad ciudadana. Por otra parte, en el otro extremo, los niveles más bajos de cohesión territorial se pueden encontrar en los departamentos más periféricos, principalmente en la región occidental pacífica (Nariño, Cauca y Chocó), al norte del caribe (La Guajira) y en la región más oriental (Arauca y Vichada).

Mapa 1. *Cohesión territorial de los departamentos colombianos*



En relación al análisis de correlación realizado entre los factores que definen cada una de las dimensiones de la cohesión territorial y el índice global, los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. *Índices de correlación entre los factores y el índice global de cohesión territorial*

Factores	IGCT	
	Coeficientes	
	Pearson	Spearman
F1. Nivel de ingresos y crecimiento económico	,202	,090
F2. Empleo, innovación y diversificación económica	,423(*)	,374(*)
F3. Acceso a servicios, inclusión social y desarrollo	,556(**)	,535(**)
F4. Igualdad social y seguridad	,392(*)	,412(*)
F5. Cantidad y calidad de capital natural	,168	,176
F6. Inversión ambiental y lucha contra el CC	,129	-,226
F7. Transparencia, accesibilidad y capacidad fiscal del gobierno	,415(*)	,334
F8. Participación de la sociedad en la actividad política	,225	,162
F9. Densidad, distribución y aglomeración de la población	,227	,096
F10. Flujos, conectividad y conexión vial	,528(**)	,476(**)

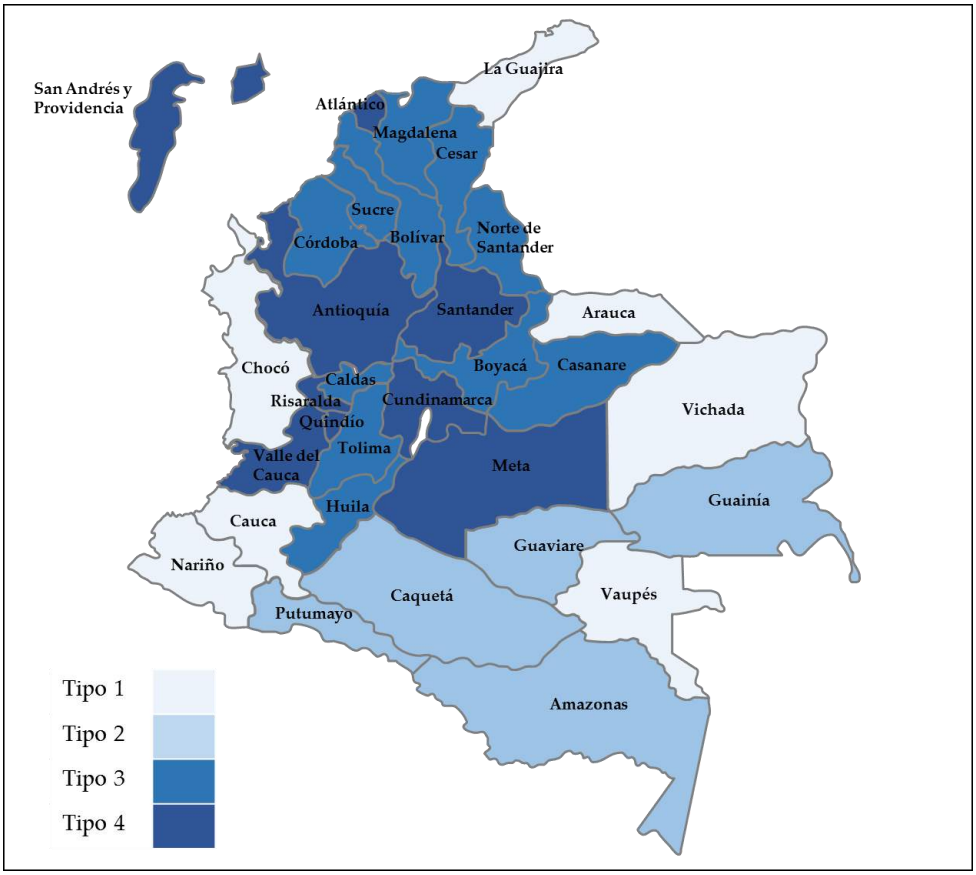
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Finalmente, a través del análisis cluster realizado en base a los cinco índices parciales de cohesión territorial, se han obtenido 4 grupos o tipos de departamentos. En el Mapa 2 se muestra la distribución geográfica de los departamentos que pertenecen a cada uno de los distintos tipos. Los departamentos del

tipo 1, situados en la periferia del país (región pacífica, norte caribeño y zona oriental), son los que, de forma general, presentan los peores niveles de cohesión territorial. Estos departamentos arrojan los valores más bajos en la dimensión económica, social y de desarrollo espacial integrado, y resultados pobres en la institucional y en la ambiental. Los departamentos del tipo 2, situados principalmente en la zona sur del país, presentan los mejores valores en la dimensión ambiental, pero los peores en el ámbito institucional y de desarrollo espacial integrado. Los departamentos del tipo 3, situados en la zona centro-norte y caribe, se caracterizan por presentar los mejores valores en la dimensión institucional de la cohesión territorial y buenos resultados en el resto de dimensiones excepto en la ambiental, que presentan los peores resultados. Finalmente, los departamentos del tipo 4, ubicados en la zona centro y caribe, presentan muy buenos resultados en todas las dimensiones de la cohesión territorial, y los mejores valores en los ámbitos económico, social y de desarrollo espacial integrado.

Mapa 2. *Tipología departamental en base a los índices parciales de cohesión territorial*



5. Conclusiones

Los resultados del análisis permiten entrever algunos elementos clave que entran en juego en los procesos de cohesión territorial. En este sentido, se puede concluir que elevados niveles de bienestar social –basados en la inclusión, la igualdad, la seguridad y el acceso a servicios básicos por parte de la población–, la dotación de infraestructuras viales y de telecomunicación –que favorezcan la conexión y los flujos e intercambios–, la apuesta por la innovación y la diversificación económica, y el fortalecimiento institucional y la gobernanza –basados en la transparencia, accesibilidad y capacidad fiscal de los gobiernos departamentales–, son factores que contribuyen a la cohesión de los territorios colombianos.

Bibliografía

Faludi, A. (2013). "Territory: An Unknown Quantity in Debates on Territorial Cohesion". *European Journal of Spatial Development*, 51. Available at http://www.nordregio.se/Global/EJSD/Refereed articles/refereed51.pdf (accessed 5 November 2016).

González, A., Daly, G., Pinch, P., Adams, N., Valtenbergs, V., Burns, M.C. y Johannesson, H. (2015). "Indicators for Spatial Planning and Territorial Cohesion: Stakeholder-Driven Selection Approach for Improving Usability at Regional and Local Levels", *Regional Studies*, 49 (9), 1588-1602.

Jaramillo, S. (2013). *La paz territorial.* Oficina del Alto Comisionado para la Paz, Bogotá DC.

Medeiros, E. (2016). Territorial Cohesion: An EU concept. *European Journal of Spatial Development*, 60. Available at http://www.nordregio.se/Global/EJSD/Refereed_articles/refereed60.pdf (accessed 24 November 2016)

THE ROLE OF INNOVATIVE SHORT FOOD SUPPLY CHAINS IN ENHANCING THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE CONSUMERS AND PRODUCERS: THE CASE OF THE FOOD ASSEMBLY MODEL IN THE CITY OF MADRID.

Ameur Sia*[a]; Javier Sanz [b]; Tomás Garcia-Azcarate[c]

[a]*Master of Science in Agro-food Marketing, Madrid, ameursia1@gmail.com*
[b]*Investigador del Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC, Madrid, javier.sanz@cchs.csic.es*
[c]*Investigador del Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC, Madrid, tomasgarciaazcarate@gmail.com*

Abstract:

The work highlights the potential of a new initiative that allows the purchase of organic and artisanal food products directly from the local producers called "The Food Assembly" ("La ruche qui dit oui" en francés y "La colmena que dice sí" en España)..

Key words: Short food supply chains, Food Assembly

1. Introduction, objective and methodology

"The Food assembly" is a model of commercialization of agro-food products born in France in 2010 and rapidly have been spread through the other European countries. The model works with an online platform considered as a tool for logistic management which facilitates the distribution of the products by minimizing the number of intermediaries and connecting all the stakeholders related to this model on a relay point on weekly basis to form a sort of a small community and allowing interaction between them.

The study aims to analyze this newly embarked model in Spain to understand the motivation of the consumers, producers and coordinators to integrate the Food Assemblies and testing 2 hypotheses, whether internet could have a positive impact on the development of short food supply chains (SFSC) and whether "The Food Assembly" could be considered as a sustainable model of SFSC.

An "open basket system" is implemented. The consumers have the freedom each week to buy or not to buy and a wide range and variety of products, without any kind of compromise or commitment. Their motivations are mixed between heath and taste on one hand and social and environmental responsibilities on the other. Producers decide not only what and when the produce but the selling price. The "Food assembly fee" is very limited, only 16.70%, half for the coordinator and half for the central house.

To achieve our objectives, a random survey has been done for the consumers, at the entrance door of their hike, and semi directive interviews were designed for producers and coordinators. Four components have been addressed: motivation, functioning, interpersonal relationships and satisfaction. They were specifically targeted for each of the three different stakeholders. The total sample of the study consisted of 51 consumers, 14 producers and all the 11 hives' coordinators in city of Madrid in February 2017.

2. Results

We are now presenting some of our more interesting results. As a general conclusion, we can conclude that our results are leading to confirm the initial drawn hypothesis. It is a useful tool highly appreciated by consumers, producers and coordinators.

Consumers

Through "The food Assembly", the consumers have a direct contact with the producer sand are informed about the production process and the origin of the food. Obviously, they have access to healthy products marked by high quality. This is why 61% of them have declared their willingness to increase their purchase in the near future, 39% to maintain and no one have an intention to reduce them. The most important critic they made to the system is the limited (some hours a week) window they had to collect the products.

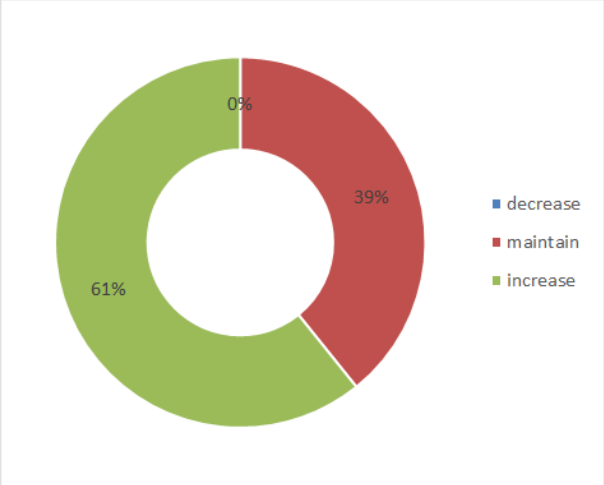


Figure: Intention to purchase products in the future

The consumers were asked to declare the average amount of money they spend weekly on buying products through "The Food assembly". The results indicate that 49% spend between 20-40 Euros, 41.2% spend more than 40 Euros and only 9.8% spend less than 20 Euros. At least in the city of Madrid, they have a more or less homogenous profile where the majority of them is belonging to groups of middle income with high level of education and very aware about their diet and health.

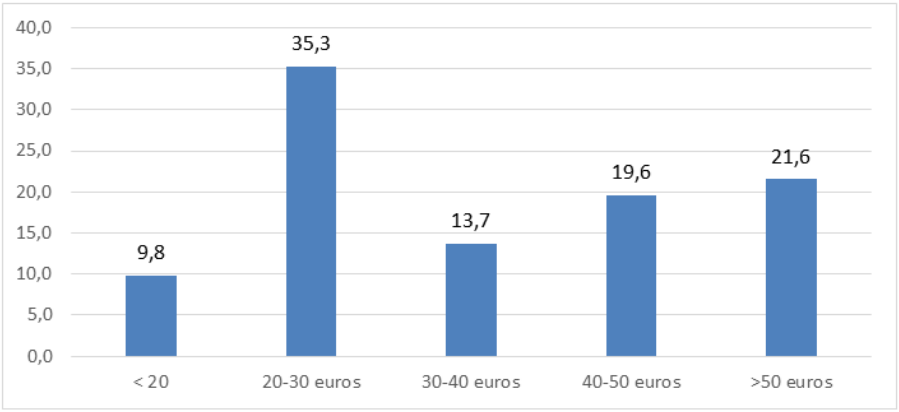


Figure: The average weekly amount of money spent on buying product through the Food Assembly

Producers

As far as the producers are concerned, 28% of them are under 35 years old and 72% are between 35 and 55 years old and all of them have a university degree except one who has a secondary level. 50% practice another activity, 46% run their activities with other family members but 35% hire some contracted workers.

On average, the interviewed producers are far from "The Food Assemblies" by 48 kilometers; the distribution of their products till the hives is done by themselves or through collaboration with other producers; each of them is supplying regularly 4 hives each week except when they face some circumstances such as holiday periods or when there is not enough production due to the seasonality.

Coordinators

They play a major role as they are the responsible of establishment of links between the consumers and producers by contacting the producers for the weekly tasting sessions, solving the appeared problems, receiving all the claims and solving them as soon as possible.

The results of the interviews indicated that all the 11 coordinators are women except one hive which is managed by a man, all of the coordinators have another job activity beside the one related to the management of the Food Assemblies. They are working on general during 10 hours per week; 2 hours are dedicated for the distribution day and 8 hours for managing the hive by contacting the producers and animating the online store during the other days.

One of the most active hives that we have interviewed has left "The Food assembly" since then and created its own structure[1]. They argued that the coordinator fee is too low (8.35%) and the central house fee (another 8.35%) too high. This would be why their time investment has to be limited and the window given to consumers for collecting the products has to be limited. Now, they work on their own; they have decrease the global fee to 15%, of which 12% is for the coordinator and 3% is devoted to finance social activities. At the same time, they have multiplied the collecting points, including several schools and a church, and are planning to provide on a regular basis some scholar canteen.

3. Conclusions

"The Food assembly" model is developing quickly. From February to June 2017, the number of hives has increased from 11 to 39. In our survey, the majority of the coordinators were newly integrated into the Food assembly model: 45% of them had opened their hives in less than six months before, 36% they had already an experience between six months to less than one year and the left more than one year

As compared with other direct sale models, the "Supported Community Agriculture" initiatives require a strong personal commitment from the consumers and not everybody has the available time and energy. In addition, the freedom to choose is limited, if any, and the list of available products is more limited.

The producers are small ones with limited resources for marketing and communication, It has been observed that "The Food Assembly" is fostering and enhancing the marketing side by giving them the possibility to trade via online stores for free. They receive 86 % of the final price paid by the consumers. Therefore, local producers are happy to work with "The Food assembly". At the same time, the ending price for the consumer is closer to standard products in traditional retailers, cheaper than in the organic shops.

Our 2 hypotheses have been confirmed. On one hand, internet has a positive impact on the development of short food supply chains (SFSC) and contributes significantly to close the gap between consumers´ demand and producers 'supply. On the other, "The Food Assembly" is an expanding, successful and sustainable model of SFSC.

Our results deserve therefore to be revisited, first, with an enlarge number of interviews, and, second, in some years in order to catch and analyze the quantitative and qualitative evolutions which will continue to happen.

Bibliography

Casal, A. (2015) *Nouveau Développement Pour La Ruche Qui Dit Oui!*, Participation De Xange. 1st ed. Paris: XAnge. Web. 15 May 2017.

Combe, M. (2017). La Ruche qui dit Oui et les Amap, quelles différences ?.[online] Natura Sciences.

Connell, J. (2017*). A new way to buy local produce? Food Assembly is coming to Britain*. The Guardian.

[1] http://www.farmidable.es/

Dillet, R. (2017). *'La Ruche Qui Dit Oui' Scores $9 Million From USV And Felix Capital For Its Local Food* Marketplace. [online] TechCrunch.

European Youth Portal (2016). *The Food Assembly: Sustainable Entrepreneurship.* [online] Europa.eu

García Azcárate, T. and Sanz Cañada, J. (2016). Les systèmes alimentaires territorialisés en Méditerranée. Resolis (16-19)

Hazard, N. (2016)."*La Ruche Qui Dit Oui, Ou La Disruption Des Supermarchés* Le Monde

La Colmena Que Dice Sí (2017). *La Colmena Que Dice Sí: ¿Quiénes somos?*. 1st ed. [ebook] Barcelona, (1-20)

ANÁLISIS DE REDES SOCIALES EN LOS PROCESOS DE INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE DEL SISTEMA VITIVINÍCOLA DE UTIEL-REQUENA

Lorena Tudela Marco[a]*, Raúl Compés[a], Olga Moreno[a] y Dionisio Ortiz[a]

[a]Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València (UPV).

lotumar@etsia.upv.es, rcompes@esp.upv.es, omoreno@esp.upv.es, dortiz@esp.upv.es

Resumen

La necesidad de producir más alimentos en un marco de intensos cambios ambientales y de restricciones en cuanto a la disponibilidad de recursos naturales obliga a transformar los sistemas agrícolas hacia modelos más intensivos y, a la vez, más sostenibles. Se trata del modelo denominado de Intensificación Sostenible (IS), para cuya implementación efectiva es determinante que diferentes actores generen y compartan conocimiento sobre las mejores prácticas disponibles, por medio de redes formales o informales.

Este trabajo se centra en el clúster vitivinícola de Utiel-Requena; vulnerable, como otros territorios vinícolas, al cambio climático, e inmerso desde hace unos años en una profunda transformación tecnológica y productiva con importantes implicaciones en la utilización de los recursos. La utilización de la metodología del Análisis de Redes Sociales permite identificar como "nodos" los actores – entre otros, los productores y sus organizaciones, investigadores, empresas de proveedoras de tecnología e insumos, bodegas y varias administraciones que influyen en la adopción de prácticas sostenibles relativas al uso del agua y al manejo del cultivo. Como resultado del análisis, se identifican y catalogan los flujos de información que existen entre estos actores y se determina qué nodos tienen mayor centralidad en la red para difundir la adopción de dichas prácticas de IS. Asimismo, se discuten las oportunidades de cooperación que muestran mayor potencialidad para promover estas prácticas y que en este momento se encuentran infrautilizadas, entre las que destacan principalmente las interacciones entre actores públicos y privados.

Palabras clave: Sistema vitivinícola, Intensificación Sostenible, Análisis de Redes Sociales, Utiel-Requena.

1. Introducción y objetivos

Europa se enfrente a una creciente presión sobre los sistemas agrícolas. Por un lado, el reto de satisfacer las crecientes demandas de alimentos y por otro lado, las también crecientes demandas sociales relacionadas con servicios ambientales y los bienes públicos y la protección de la biodiversidad (Wolff et al., 2015 y Zasada, 2011). Desde la sociedad se demandan transiciones hacia sistemas agrícolas que generen el mínimo impacto ambiental posible (Verburg et al., 2013). Esta Intensificación Sostenible (IS), se entiende como la fórmula de igualar o aumentar los rendimientos agrícolas al mismo tiempo que se minimizan los impactos negativos sobre el medio ambiente (Bommarco et al., 2013). Al explorar las vías de transición hacia la IS, destaca la necesidad de profundizar en el estudio sobre el papel del contexto social en la adopción y la viabilidad de estas prácticas. El capital social ha sido un factor clave para la transición hacia la IS (Pretty et al., 2011). Por ejemplo, las redes sociales son fundamentales para facilitar la adopción de innovaciones por parte de los agricultores, particularmente en lo que se refiere a la evaluación de costes y beneficios en la aplicación de innovaciones (Steenwerth et al., 2014). También los cambios en las configuraciones institucionales afectan las dinámicas del uso de la tierra (Niedertscheider et al., 2014). El estudio de las relaciones entre actores permite comprender mejor las necesidades mutuas y el codesarrollo de soluciones, así como identificar oportunidades y limitaciones para reforzar o promover la IS (Smith et al., 2015).

El caso del viñedo es especialmente significativo, dada la elevada dependencia de la cantidad y calidad de la producción de uva y vino de las condiciones externas, que pueden ser modificadas en parte por la tecnología y el manejo del cultivo. Utiel-Requena ofrece un magnífico caso de análisis por la transformación que se está produciendo en su sector vitivinícola para hacerlo más sostenible económica, social y ambientalmente.

El objetivo de esta contribución es presentar los resultados preliminares del Análisis de Redes Sociales (ARS) hacia la IS del sistema productivo vitivinícola en Utiel-Requena. Por un lado, se trata de identificar y clasificar cuáles son los principales actores involucrados en las vías actuales o potenciales de IS relativas al uso del agua, al manejo del cultivo y la aplicación de fertilizantes. Por otra parte, el análisis permite la

caracterización de las relaciones entre las partes interesadas, reflejando el papel de cada una en el establecimiento de restricciones ambientales, la creación de incentivos apropiados de mercado y regulatorios y facilitando la adopción individual y/o colectiva de nuevos métodos de producción y gestión.

2. Metodología

Para realizar el análisis de los actores principales se siguió la metodología aplicada por Reed et al. (2009). La información primaria se recopiló entre los meses de octubre y diciembre del 2016 combinando un muestreo en cadena "bola de nieve" basado en una primera selección de informantes, entrevistas en profundidad y un taller participativo. En estos encuentros contamos con una representativa participación de actores significativos del sector y sirvió para intercambiar opiniones y realizar un primer diagnóstico e identificar variables de estudio y estrategias de adaptación de IS. En total han sido identificados 33 actores que influyen en la adopción de prácticas sostenibles relativas al uso del agua, al manejo del cultivo y la fertilización. En el estudio de la posición que cada uno de los actores ocupa en el conjunto de la red, mediremos la intermediación de los actores participantes en la misma.

Para ello, a partir de la información primaria obtenida, la metodología de ARS[1] permite identificar qué actores tienen mayor centralidad en la red para difundir la adopción de dichas prácticas de IS. Los niveles de relación establecidos fueron de 0 si no existía relación, 1 si existía relación y 2 si esta relación implicaba mandato u obligatoriedad.

3. Resultados

Los grafos dirigidos muestran la red que existe en relación a la influencia en la toma de decisiones respecto a la gestión del agua de riego (Gráfico 1), al manejo de la vid (Gráfico 2) y la aplicación de fertilizantes (Gráfico 3) del los 33 actores estudiados (nodos). El tamaño de los nodos refleja el nivel de intermediación. El análisis de intermediación cuantifica la frecuencia o el número de veces que un nodo actúa como un puente a lo largo del camino más corto entre otros dos nodos. Es decir, si un nodo tiene una alta intermediación indica que se encuentra “ligado” o es "un punto de pasaje" a otros nodos. Los resultados obtenidos muestran que el nodo con mayor intermediación en los tres gráficos son los "Productores Modernizados". Estos productores se caracterizan por realizar un uso más intensivo de la tecnología (cultivo en espaldera y riego por goteo). También los tres gráficos comparten el nodo de la "Administración regional" como el segundo nodo en importancia de intermediación. En el caso del manejo de la vid las cooperativas, la Denominación de Origen Utiel-Requena (DO) y el Comité de Agricultura Ecológica (CAE) serian los siguientes más destacados. En la aplicación de fertilizante destacan los agricultores tradicionales, los agricultores orgánicos y el CAE. Por último, en la red de riego, los siguientes nodos en importancia de intermediación son el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), los enólogos, la DO y la Confederación del Júcar.

[1] *Gephi 0.9.1*[1] es el software open-source de que se utilizó en el ARS y visualización del grafo.

Gráfico 1. Red de influencia sobre la gestión del agua de riego

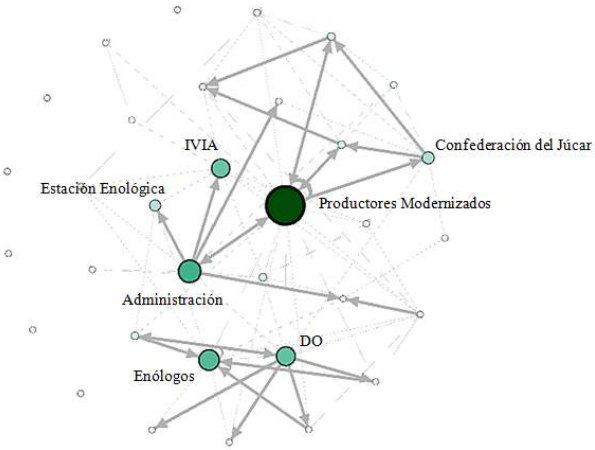


Gráfico 2. Red de influencia sobre el manejo de la vid

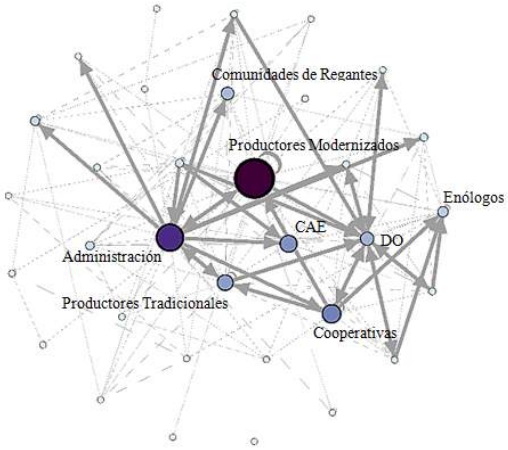
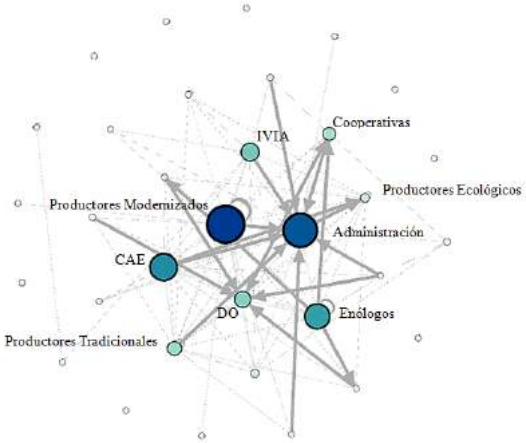


Gráfico 3. Red de influencia sobre la aplicación de fertilizantes



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de las entrevistas (2016)

4. Conclusiones

Los nodos que poseen una posición de intermediarios son también controladores o reguladores del flujo de información a lo largo de toda la red. En el proceso de toma de decisiones, los productores más modernizados y la administración regional pueden actuar como *brókers*, es decir, ambos tienen mayor potencial para generar oportunidades de cooperación y promover prácticas de IS. Así mismo, también podrían actuar como guardianes y controlar el flujo de información de manera que se infrautilizasen sus conexiones.

En los análisis siguientes se profundizará en el estudio de las relaciones entre los nodos más influyentes, para catalogar que tipo de relaciones se están ejerciendo y así poder profundizar en el análisis de los cambios que se están produciendo en el manejo del viñedo y los desafíos ambientales y económicos a los que se enfrenta este sistema agrario.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo del proyecto "*Viable InTensification of Agricultural production through sustainable Landscape transition (VITAL)*" Proyecto Era Net 652615 de Investigación Europeo - Cofinanciado por el programa FACCE Surplus y el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

Bibliografía

Bommarco, R., Kleijn, D., & Potts, S. G. (2013). Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security. *Trends in ecology & evolution*, *28*(4): 230-238.

Niedertscheider, M., Kuemmerle, T., Müller, D., & Erb, K. H. (2014). Exploring the effects of drastic institutional and socio-economic changes on land system dynamics in Germany between 1883 and 2007. Global Environmental Change, 28, 98-108.

Pretty, J., Toulmin, C., & Williams, S. (2011). Sustainable intensification in African agriculture. *International* Journal of Agricultural Sustainability, 9(1): 5-24.

Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C.H, & Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. Journal of Environmental Management, 90(5): 1933-1949.

Smith, A., Thorne, P. J., & Snapp, S. (2015). Measuring sustainable intensification in smallholder agroecosystems: A review.

Steenwerth, K. L., Hodson, A. K., Bloom, A. J., Carter, M. R., Cattaneo, A., Chartres, C. J., ... & Jenkins, B. M. (2014). Climate-smart agriculture global research agenda: scientific basis for action. Agriculture & Food Security, 3(1): 11.

Verburg, P. H., Mertz, O., Erb, K. H., Haberl, H., & Wu, W. (2013). Land system change and food security: towards multi-scale land system solutions. Current opinion in environmental sustainability, 5(5): 494-502.

Wolff, S., Schulp, C. J. E., & Verburg, P. H. (2015). Mapping ecosystem services demand: A review of current research and future perspectives. Ecological Indicators, 55, 159-171.

Zasada, I. (2011). Multifunctional peri-urban agriculture—A review of societal demands and the provision of goods and services by farming. Land use policy, 28(4): 639-648.