



PROYECTO FIN DE CARRERA

Escuela Superior de Ingeniería

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

ESPECIALIDAD HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA

**VALORACIÓN DE EXTERNALIDADES AMBIENTALES EN
AGRICULTURA: EL VALOR SOCIAL DE PAISAJES DE FRUTICULTURA
TROPICAL EN EL LITORAL ANDALUZ**

ALUMNO: JAVIER LÓPEZ MORENO

DIRECTORES: SAMIR SAYADI GMADA

JOAQUÍN HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Diciembre 2012

Agradecimientos

Agradecer a mis directores Samir Sayadi y Joaquín Hernández la constante paciencia, esfuerzo y ayuda que me han ofrecido. De los que he aprendido mucho.

Quiero dar las gracias a mi novia y suegra por el apoyo tan grande que han significado para mi en la realización de este proyecto.

A mis padres que me han dado todo lo que tienen al alcance de su mano esforzándose para que yo hoy pueda estar aquí.

A Jose María, mi suegro, que gracias a él encontré el mundo de la agricultura y con ella mi vocación, siendo mi mentor.

A mis hermanos y familia que me dan apoyo en todo momento.

En especial quiero agradecerle a Isabel la infinita paciencia y apoyo que me ha dado en el transcurso de esta etapa, que sin duda no hubiese finalizado si no hubiese estado a mi lado.

Índice general

INTERÉS Y OBJETIVOS	4
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	8
C.1 La importancia del Paisaje	9
C.2 La Zona Objeto de estudio	11
C.2.1 Impacto sociodemográfico	13
C.2.2 Cultivo	15
C.2.3 El agua en la costa Tropical	18
C.2.4 Análisis del sector agrario de la zona	20
C.3 Métodos de valoración del paisaje agrario	21
MATERIAL Y MÉTODOS	25
D.1 Diseño Experimental	26
D.2 Recogida de datos	32
D.3 Especificación de modelo de preferencias: estructura de preferencias del paisaje agrario	32
D.4 Programas utilizados en los análisis y en la interpretación de la información	34
D.5 Encuesta a productores del paisaje	35
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
E.1 Características sociodemográficas y de estilo de vida de los encuestados: consumidores de paisaje	37
E-2 Estructura de preferencias del consumidor del paisaje	40
E.3 Modelización de las preferencias por los paisajes tropicales: segmentación del mercado.	46
E. 4 Resultados de la encuesta a agricultores de fruticultura tropical	48
E. 5.-resultados encuesta a productores del paisaje	50
CONCLUSIONES	63
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	74

Índice de cuadros, figuras y fotografías

ÍNDICE	PAG.
Foto 1: Paisaje típico de la costa tropical Granadina.	13
Figura 1: La huella ecológica de los municipios Granadino, 2000.	14
Cuadro 1.- La huella ecológica de los municipios de la costa de Granada desde 1995 hasta 2000	15
Cuadro 2. Rendimientos de los cultivos	17
Cuadro 3. Necesidades hídricas de los cultivos	17
Cuadro 4: Atributos de paisajes y niveles utilizados en el experimento	27
Cuadro 5: Diseño fraccionado incompleto octogonal	29
Foto 2: Ejemplos de fotografías “paisajes” mostradas a los entrevistados para su evaluación.	30
Foto 3: Ejemplos de fotografías “paisajes” mostradas a los entrevistados para su evaluación.	31
Cuadro 6: Definición de las variables del modelo de preferencias de paisajes	33
Cuadro 7 : Características sociodemográficas de la muestra	37
Cuadro 8: Algunas características de estilo de vida de la muestra	38
Cuadro 9 : Resultados agregados de la importancia relativa de los atributos y las utilidades parciales	40
Gráfico 1: Comparación entre la importancia relativa (%) de los atributos del paisaje de la costa tropical granadina	41
Gráfico 2: Utilidades parciales (Part-Worths) para los niveles del atributo “Cultivo Agrícola”	42
Gráfico 3: Utilidades parciales (Part-Worths) para los niveles del atributo “Nivel de Edificación”	43
Gráfico 4: Utilidades parciales (Part-Worths) para los niveles del atributo “Situación Geográfica”	44

Cuadro 10: Valoraciones medias expresadas de los distintos paisajes, las desviaciones típicas y las modas	45
Cuadro 11: Ajuste final del modelo de preferencias (utilidad de la agricultura tropical)	46
Cuadro 12.- Análisis de Varianza	46
Cuadro 13.- Características sociodemográficas de los agricultores	48
Foto 4.-Terreno comprado por promotor en Salobreña para edificación. Antes con cultivo subtropical. Ahora sin cultivo y sin construcción. (2012)	51
Foto 5.-Terreno comprado por promotor en Salobreña para edificación. Antes con cultivo subtropical. Ahora sin cultivo y sin construcción. (2012)	51
Foto 6 y 7: Algunos inputs del cultivo tropical. Cortavientos y mosqueros contra plagas. (2012)	53
Foto 8.-Cultivo de Chirimoyo en Almuñecar. (2012)	54
Foto 9.-Cultivo de Aguacate Salobreña. (2012)	55
Foto 10 y 11.-Acequia en Salobreña y río de Lobres	57
Foto 12.- Paisaje tropical	59

INTERÉS Y OBJETIVOS

El paisaje se puede explicar en términos visuales como el resultado de diferentes impactos sobre un territorio. Los vestigios del mismo son el resultado de la incidencia de diferentes factores: Climáticos, relieve, agua, suelo, flora y fauna natural. Igualmente el hombre incide sobre los paisajes. La interacción de los factores naturales y antrópicos da lugar a que cada paisaje tenga sus propias características.

Actualmente se da una gran importancia al papel multifuncional del paisaje que puede considerarse como fuente de producción económica visto desde el punto de vista agrícola, ganadero, productor de maderas, etc...

Hoy en día se considera al paisaje como un agente importantísimo desde el punto de vista estético para producir economía industrial turística por lo que necesario ponerlo en valor como fuente económica.

El paisaje asociado al cultivo de fruticultura subtropical, situado en la costa de Granada y Málaga está basado en un agrosistema de cultivos tradicionales de naturaleza comercial situado cerca de zonas habitadas con un gran valor estético, cultural, histórico y de contraste. Además es el único en su tipo existente en toda Europa por lo que tiene un carácter de exótico. Los cultivos tradicionales (chirimoyos, aguacates, mangos, nísperos) se encuentran en una clara recesión debido a múltiples factores:

1. Bajos rendimientos económicos
2. Competencia con los sectores inmobiliario y hotelero.
3. Competencia por el agua entre los usos agrícolas y urbanos y residenciales. Además los sistemas de distribución del agua para riego no son los adecuados.
4. Bajo nivel de asociacionismo (Cooperativas de trabajo) que dificulta la defensa
5. Fuerte competencia con un agrosistema vecino de gran competitividad: los invernaderos para producción de hortaliza, de mayor rendimiento económico y que cada vez ocupan mas parte del paisaje agrícola marginando al cultivo de frutales subtropicales.

Todos estos aspectos están ocasionando el abandono y la marginación de los cultivos tropicales y con ello las múltiples externalidades (consecuencias) tanto sociales como ambientales y particulares de este exclusivo paisaje

Analizar el potencial paisajístico de la zona es importante para aprovechar al máximo esta fuente de bienestar desde el punto de vista social, natural y económica. Clarificar la influencia e importancia que para el paisaje tienen los cultivos subtropicales de la zona ayudaría a implementar el diseño de políticas de aprovechamiento y mantenimiento del mismo. La singularidad de este paisaje único en Europa hace que sea una comarca digna de estudio para poner en valor su influencia socioeconómica y de bienestar tanto para los productores como los compradores del paisaje.

Los estudios sobre valoración del paisaje desde el punto de vista estético y de preferencias de los consumidores y productores son muy escasos en España aunque si existen algunos sobre valor económico (lo que el consumidor estaría dispuesto a pagar).

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en este estudio los objetivos que pretendemos alcanzar son:

- Analizar la preferencia de la sociedad de la zona y sus visitantes por los paisajes agrarios tropicales en el sur de España.
- Identificar los factores socioeconómicos y de estilo de vida de los entrevistados.
- Determinar la estructura de preferencia de los entrevistados hacia los paisajes de frutales tropicales, estimando la importancia relativa de la composición agraria de dichos paisajes frente a otros existentes en la zona.

Para la consecución de estos objetivos es necesario:

1. Recopilación y análisis de bibliografía sobre la agricultura en general, y la fruticultura de tropicales del litoral andaluz, en particular.

2. Recopilación, revisión y análisis de la información sobre trabajos relacionados con la valoración de preferencias de paisajes agrarios en general y los de tropicales, en particular.
3. Revisión de metodologías de análisis de preferencia y demanda social de los recursos naturales en general y las de naturaleza estética en particular; enfatizando sobre la metodología del Análisis Conjunto.
4. Aplicar dicha metodología al paisaje agrario de cultivos subtropicales en el litoral andaluz.
5. Identificar los atributos más representativos del paisaje de frutales subtropicales en la costa andaluza y sus respectivos niveles.
6. Elaboración y aplicación de encuestas y entrevistas a consumidores y productores del paisaje.
7. Analizar el potencial paisajístico de la zona y la importancia de los cultivos tropicales como componentes del mismo.
8. Analizar la información obtenida, tanto primaria como secundaria, y sacar conclusiones y recomendaciones para ayudar a diseñar políticas agrarias y agroambientales que potencien el valor del paisaje tropical, con vistas al desarrollo rural sostenible del litoral andaluz.

Como se ha hecho mención anteriormente, durante los últimos años, los estudios relativos a los objetivos propuestos es muy escasa, no solo a nivel español, sino también a nivel internacional.

REVISIÓN

BIBLIOGRÁFICA

C.1- LA IMPORTANCIA DEL PAISAJE

Calatrava (1996) clasifica los paisajes rurales en los siguientes tipos:

- (a) *Paisajes naturales*: Reductos de ecosistemas relativamente inalterados: no existe sobre ellos acción antrópica alguna.
- (b) *Paisajes con componente de acción antrópica limitada*: La acción antrópica sobre ellos es muy limitada, y se reduce, en cualquier caso, a actuaciones de conservación, forestales o ganaderas muy ligeras y extensivas.
- (c) *Paisajes con componente agraria tradicional*: pueden considerarse tres grandes tipos en cuanto a la naturaleza de los agroecosistemas:
 - (i) *Agroecosistemas de subsistencia*: normalmente asociados a diversificación.
 - (ii) *Agroecosistemas comerciales*: normalmente asociados a monocultivos.
 - (iii) *Paisajes de usos agrarios intensivos*: En los que habitualmente todo el paisaje es agrario. Son paisajes mantenidos de forma absolutamente artificial, y su sostenibilidad suele ser escasa.

En cualquier caso, positiva o negativa, la capacidad de "producir" paisaje es una externalidad de los sistemas agrarios. Interesantes consideraciones sobre la capacidad de los sistemas agrarios para producir paisaje pueden verse en los distintos trabajos editados sobre el tema en Van Mansvelt y Strobbelaar (1994 y 1995).

La belleza de un paisaje puede consistir en una diversidad debidamente combinada o en el contraste con la realidad circundante. Pero la belleza de un paisaje no es el único elemento que entra a formar parte de su valoración, ni siquiera puede decirse que necesariamente a mayor belleza corresponda mayor valor. Los paisajes se perciben de forma subjetiva y su valor es, por tanto, fruto de dicha percepción por los sujetos. Como todo valor está ligado a la existencia de una

"utilidad". El valor estético es sólo uno de los valores que configuran la utilidad del paisaje para los consumidores.

Calatrava (1996) distingue las siguientes componentes del "valor" de un paisaje, con frecuencia difíciles de disociar en la práctica de la valoración:

- (i) *Valor intrínseco*: Puede ser cultural o estético.
- (ii) *Valor comparativo o de contraste*: Un mismo paisaje puede valorarse de muy distinta forma en dos contextos espaciales diferentes, por el efecto de contraste: Así, por ejemplo, un prado verde no tiene el mismo valor en Galicia, donde es habitual, que en mitad del desierto del Sahara.
- (iii) *Valor de alternativa*: Es el valor que se concede al paisaje amenazado de desaparición. Cuando se conoce o sospecha la alternativa y ésta se valora menos: es el caso de muchos paisajes rurales periurbanos.

Puede también tener una componente de "exotismo", que podría encuadrarse en el valor de contraste, cuando se trata de un paisaje poco habitual o raro en el contexto espacial en el que está ubicado.

El mismo autor resalta también otros aspectos claves en el proceso de evaluación del paisaje:

- (a) La cantidad, calidad y combinación de elementos de generación natural y de generación "cultural", en su sentido más amplio, que constituyen el paisaje en sí.
- (b) El posicionamiento del individuo que valora el paisaje respecto a dichos elementos, en una graduación que va desde el hecho de que el evaluador (consumidor) "viva" en el paisaje, hasta el hecho de que el evaluador (consumidor) observe los elementos del paisaje desde fuera de él, sin encontrarse ligado al paisaje más que por su propia percepción exterior.

El paisaje, y por tanto su valor, puede cambiar en el tiempo, debido a distintas causas que no sólo son de naturaleza física o climática. Como indican Vos y Fresco (1994) no tiene sentido pensar en el paisaje como un concepto estático. Las causas que pueden alterar un paisaje son de naturaleza física, tecnológica, socioeconómica e

institucional, siendo éstas últimas cada vez más importantes, particularmente en los cambios de paisaje con componente agraria. Recientemente, se asiste en muchos países a un cambio de paisajes rurales debido, por ejemplo, a políticas de subsidios y subvenciones para internalizar externalidades ambientales, o a cambios tecnológicos en la agricultura y las actividades forestales, respondiendo a paradigmas distintos al puramente productivista. O'Riordan et al (1989), y Willis y Garrod (1993) analizan las causas de naturaleza institucional por las que se están produciendo actualmente cambios de paisaje. El problema del cambio de paisaje en función del uso de la tierra ha sido recientemente objeto de diversos trabajos (Vos y Fresco, 1994).

C.2.-LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO

La zona objetivo de esta investigación es la costa tropical de Granada y Málaga (Costa Tropical Andaluza) que a pesar de las peculiaridades de su paisaje en el Sur de España está cada vez más sometida a fuertes presiones entre las que se puede destacar:

- Competencia por el uso del suelo entre los sectores de la construcción y la agricultura.
- Competencia por el uso del agua entre agricultura y los usos urbanos Calatrava y Sayadi (2005)
- Reducción del rendimiento económico de los cultivos.
- Problemas sociales en la zona.

En la evolución del paisaje y los usos del suelo de la zona litoral andaluza se destaca la importancia de la agricultura como uno de los elementos que más han marcado el paisaje (Matarán y Valenzuela, 2010). En España son escasos los estudios sobre valoración del paisaje con componente agraria desde el punto de vista estético. El primer trabajo es el llevado a cabo por Calatrava (1994 y 1996) utilizando técnicas de Valoración Contingente para estimar, en términos monetarios, el valor del paisaje de las Vegas de caña de azúcar en la Costa Subtropical de

Granada. Algunos trabajos posteriores presentan una interesante clasificación cuantitativa de paisajes utilizando técnicas multivariantes (Real et al., 2000; Pérez, 2002; Sayadi y Calatrava, 2002; Arriaza et al., 2004; Sayadi et al., 2005) si bien ninguno de ellos lleva a cabo una valoración monetaria del valor estético. Sayadi et al. (2004 y 2009) realizan una valoración monetaria mediante valoración contingente, comparando los resultados de la estimación de la Disposición a Pagar por los paisajes agrarios de regadío de Las Alpujarras con los de la valoración ordinal derivada del Análisis Conjunto, siendo estos últimos los trabajos de referencia para estimar la estructura de preferencia estética del paisaje de tropical de la costa de Granada y Málaga.

Los márgenes físicos de la zona pueden delimitarse desde la costa de la localidad de Nerja, en Málaga, hasta los pueblos de Castillo de Baños y la Mamola, en Granada. La zona litoral se compone de costas altas y rocosas y por el interior está rodeada de altas montañas pertenecientes a la Alpujarras que provocan la existencia de un espacio con unas condiciones de clima y vegetación únicas en Europa.

Los pueblos son lugares que ofrecen a los excursionistas diferentes espacios de recreo, senderos, práctica de deportes de aventura y marítimos: vela, buceo, submarinismo, ala delta etc,... Sus paisajes con barrancos abruptos, junto con lugares en las orillas de los ríos son interesantes para un turismo distinto al de sol y playa.

Existen en la costa Parajes Naturales de gran belleza como son: Los acantilados de Cerro Gordo, La cueva de Nerja, así como paisajes submarinos con grutas, Los Genoveses, y praderas submarinas con extensiones de posidonias.

El clima único caracterizado por la suavidad de la temperatura, con escasas diferencias entre el día y la noche así como entre estaciones, hace de la Costa Tropical de Granada y Málaga el lugar ideal para el cultivo de frutales tales como la chirimoya, el mango, el níspero y otros.

A partir de la segunda mitad del siglo XX la expansión del cultivo de productos subtropicales a lo largo de toda la costa andaluza ha tenido un fuerte

aumento que hace que en la actualidad la fruticultura tropical se encuentre plenamente consolidada. Esta misma expansión del cultivo ha propiciado que a su alrededor se desarrolle toda una compleja actividad industrial, comercial e investigadora. Actualmente vivimos envueltos en una crisis particular, por lo que resulta más confiable socioeconómicamente una tarea productiva agraria a medio y largo plazo que no la simple especulación urbanística, centrada a corto plazo.

Foto 1: Paisaje típico de la costa tropical Granadina.



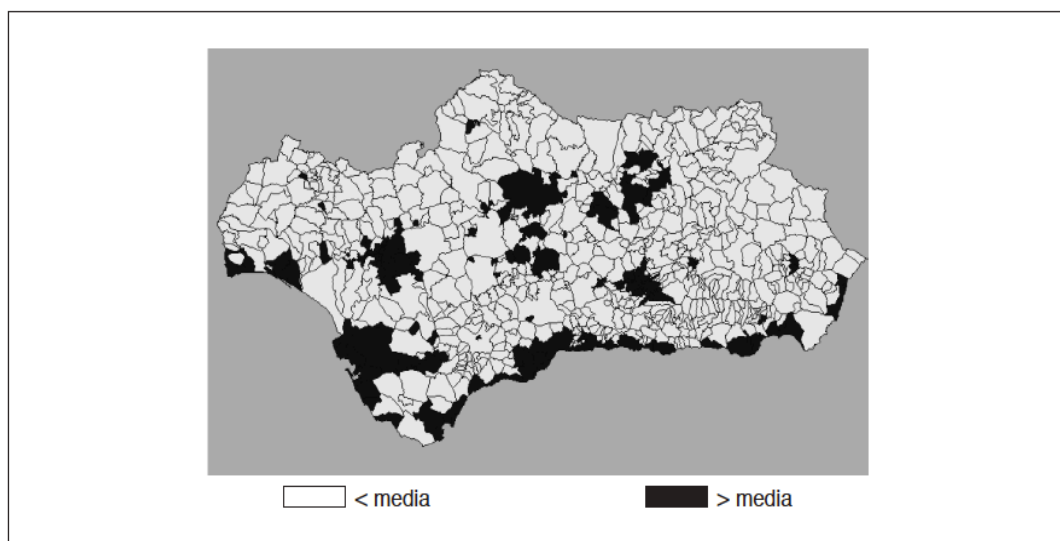
C.2.1.-IMPACTO SOCIO-DEMOGRÁFICO

Cano (2000) denunció las transformaciones que la costa tropical granadina ha sufrido debido al cultivo bajo plástico y a las construcciones masivas, que no sólo aumentan la población con residencia principal en la costa, sino que, además, también incrementan el número de habitantes en verano al generar una elevación importante en las plazas hoteleras..

Cano (2000) definió como “«capacidad de carga» a la población de una determinada especie de un hábitat definido que puede soportar indefinidamente, sin dañar permanentemente el ecosistema del cual dependen”. Es decir, la capacidad del litoral para soportar la densidad de población, el consumo de agua, emisión de contaminantes, residuos, construcción etc. La huella Granadina obtenida por Cano (2000) fue de 6,94 ha por lo que, con la población de la Costa Granadina, se necesitaría multiplicar por 14,38 la superficie de la misma para no superar la capacidad de carga. Es decir, 14,38 veces la superficie correspondiente a los municipios del litoral granadino.

Figura 1.-

La huella ecológica de los municipios de Andalucía, 2000



Fuente: Cano (2000)

En esta figura observamos la carga del litoral granadino y malagueño, al igual que la mayor parte del litoral andaluz, soportaba una carga muy superior a la media del resto de Andalucía en el año 2000. Es de suponer que durante los siguientes años aumentó su nivel ya que la construcción fue mucho más abundante que en los años anteriores, el turismo ascendió y muchos cultivos se destruyeron. Con todos estos

cambios las necesidades de sostenibilidad ecológica para la costa tropical granadina han variado a lo largo de los últimos años .

Cuadro 1.- La huella ecológica de los municipios de la costa de Granada desde 1995 hasta 2000

<i>Costa Tropical de Granada</i>	<i>1995</i> <i>(ha/hab)</i>	<i>2000</i> <i>(ha/hab)</i>	\wedge	<i>Capacidades</i> <i>(c)</i> <i>Km2</i>	<i>Necesidades</i> <i>(n)</i> <i>Km2</i>	<i>n/c</i>
Albuñol	2,5096	3,3663	29,94	62,94	183,87	2,92
Almuñecar	7,8415	10,4596	33,39	83,29	2.225,88	26,72
Gualchos	3,2258	4,0606	25,88	31,03	120,60	3,89
Lujar	1,7595	2,2164	25,57	36,88	11,86	0,32
Motril	9,0727	11,7554	28,31	109,7	5.897,60	53,76
Polopos	2,5218	3,2358	25,39	26,58	39,64	1,49
Rubite	1,7193	2,2558	28,31	28,55	8,39	0,29
Salobreña	6,6823	8,6614	29,62	35,02	880,69	25,15
Sorvilan	1,8905	2,3698	25,35	34,33	15	0,44
Total Municipios	5,3344	6,9427	30,15	448,32	6.444,80	14,38

Fuente: Cano (2000)

C.2.2.CULTIVOS

Este clima se caracteriza por tener pocos meses con horas-frío por lo que debemos de descartar el cultivo de frutales de pepita y de hueso debido a los altos requerimientos de éstos. Si son susceptibles de utilizar especies frutales que necesitan bajos requerimientos de horas-frío como son todos los cítricos y, por lo general, todos los frutales de zonas subtropicales y tropicales como la platanera, el mango, el chirimoyo, níspero, granado, etc. Y, por supuesto, el cultivo de la vid que

es de gran importancia en esta zona. Los cultivos más aptos e interesantes son chirimoyo, aguacate y níspero.

En el último tercio del Siglo XX fructifica uno de los intentos de introducción de especies rentables, y se plantan importantes superficies de subtropicales (aguacate y chirimoyo) en el delta del río Guadalfeo y en el oeste de la Costa. Este paso es crucial, ya que se supera el monocultivo de la caña de azúcar en un momento en el que la internacionalización estaba haciendo desaparecer las explotaciones granadinas ESECA (1998). Estamos ante uno de los fenómenos más curiosos que ocurren en la comarca litoral granadina, especificidad que comparte con el sector oriental de la costa malagueña. En el sector de la fruticultura tropical en la década de los años cincuenta comienzan a aparecer las primeras plantaciones comerciales de chirimoyo. De las 100 has que reporta Velázquez (1953) a comienzo de los cincuenta se ha pasado a aproximadamente 3.200 has en la actualidad, con una producción que oscila entre 45.000 a 50.000 Tm (Junta de Andalucía, 2012).

En los años setenta comienza la introducción del aguacate, que pasa de 10 has en 1970, a más de 2.000 has en 1981 (Calatrava y López Nieto, 1981), ocupando en la actualidad 9.132 has, con una producción media anual próxima a 70.000 Tm (Junta de Andalucía, 2012).

A partir de los años ochenta se ha introducido el cultivo del mango en detrimento de la chirimoya e incluso otros cultivos más exóticos.

La producción de las 16000 has de cultivos subtropicales tiene un valor de producción de 196 millones de euros lo que supone el 2,57% de la producción vegetal de Andalucía y el 30% de la producción final de fruticultura no cítrica (Junta de Andalucía, 2012)

La superficie de subtropicales en Andalucía se mantiene más o menos estable para todos los cultivos excepto para el mango que ha incrementado su superficie entre 2004 y 2008 un 84% (Junta de Andalucía, 2010).

La gran mayoría de la superficie agrícola en la zona está dedicada a la fruticultura tropical, con especial predominancia de plantaciones de aguacate y chirimoyo (ver Cuadro2), que suponen, respectivamente, el 58% y el 20% de la superficie (Junta de Andalucía, 2012). Las zonas de vega han estado tradicionalmente ocupadas por plantaciones de chirimoyo, situándose las de aguacate en aquellas laderas no ocupadas por éstos. Dichas plantaciones se asientan en terrazas construidas sobre laderas de pendiente variable, oscilando la anchura entre 2 y 7 metros. El desnivel entre bancales oscila entre 1 y 3 metros. El marco de plantación varía en función del tamaño del banal, edad de la plantación y de la especie cultivada, oscilando entre 4 y 8 metros entre plantas.

La regresión que ha venido teniendo el cultivo del aguacate ha favorecido la recuperación del níspero en años recientes, es un cultivo con tradición en la zona y que había sido abandonado en los años 80 por sus elevados requerimientos de mano de obra y por la mayor rentabilidad del aguacate. Las necesidades hídricas de los cultivos oscilan entre los 5.000 a los 7.000 m³/ha y año (Ver cuadro 3).

Cuadro 2. Rendimientos de los cultivos (Tm/hectárea).

	Aguacate	Chirimoyo	Mango	Níspero
En vega	-	20-22	-	-
En ladera	7-15	10-15	12-18	14-16

Fuente: Calatrava-Leyva y Sayadi, (2005)

Cuadro 3. Necesidades hídricas de los cultivos (en m³/ha. año).

	Aguacate	Chirimoyo	Mango	Níspero
Riego a manta	-	6.500-7.000	-	6.000-7.000
Riego localizado	7.000-8.000	5.000-5.500	4.900-5.600	4.500-5.000

Fuente: Calatrava-Leyva y Sayadi, (2005)

Su impacto socioeconómico a nivel local es importante y creciente siendo un factor de generación de rentas directas y tiene gran importancia de modo indirecto , tanto por las demandas generales de bienes y servicios (inputs de producción y de comercialización) como por su efecto sobre el empleo. Todo ello sin mencionar su lógica influencia en el nivel de consumo de la zona.

C.2.3.-EL AGUA EN LA COSTA TROPICAL

En la zona del río Verde existen dos tipos de comunidades de regantes: las tradicionales, que riegan con aguas superficiales, y aquellas más recientes que riegan con recursos subterráneos. Según la Confederación Hidrográfica del Sur (1998) existen en el Río Verde 19 presas de derivación cuya agua se utiliza para fines agrícolas, siendo en su mayor parte gestionadas por comunidades de regantes. De estas presas sale una red principal de acequias de estado bastante deficiente.

Las comunidades de regantes que utilizan aguas provenientes de pozos, sondeos y captaciones en manantiales son innumerables. En la cuenca alta del Río Verde predominan las captaciones en manantiales y acequias, mientras que en la cuenca baja predominan los pozos y el transporte por sistemas de tuberías, en muchas ocasiones sobredimensionadas (Chse, 1998). Otra de las características de estas comunidades es la existencia de miles de depósitos, tanto pertenecientes a las comunidades como a los propios regantes. El sistema de riego más extendido es el riego por goteo, si bien en la cuenca alta y en las plantaciones de chirimoyo de vega predomina el riego a manta. La costa tropical de Granada presenta unas características pluviométricas similares a las del resto del Sudeste español, con valores medios de 500 mm, alcanzándose en ocasiones valores de tan sólo 300 mm. Los regadíos en la zona se nutren básicamente de aguas subterráneas. La mayor demanda de riego se produce en verano, período que coincide con la época de mayor demanda de agua para consumo urbano. El crecimiento de la superficie de cultivos, así como del pico estival de demanda de agua ha venido provocando desde principio de los ochenta problemas de intrusión salina por sobre-

explotación en el acuífero del Río Verde-Seco (Calatrava y Sayadi, 2005). Tan sólo en aquellos años en que las precipitaciones otoñales son cuantiosas se reduce el nivel de salinidad de éste (Fernández-Rubio et al., 1985). La creciente salinidad de las aguas para riego ha provocado incluso que algunos agricultores cambien a árboles de mayor tolerancia, siendo el aguacate el cultivo que más se ha visto afectado debido a su sensibilidad.

La escasez del recurso ha provocado un gran crecimiento de las iniciativas de sondeo y extracción. A medida que las necesidades de agua de los cultivos crecían, los agricultores entraban a participar en una nueva comunidad surgida a la sombra de nuevos sondeos, de manera que existe un cierto número de parcelas que pertenecen a varias comunidades de regantes. Todo esto genera grandes problemas a resolver en el futuro con lo que es necesario evaluar las necesidades de los cultivos para realizar una buena planificación y gestión de los riegos y adecuar las ineficientes redes de distribución.

En épocas recientes se ha planteado por parte de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía el denominado Plan Litoral, cuyo objetivo principal es la reutilización de las aguas residuales de origen urbano para el riego. Esto permitiría aumentar los recursos disponibles, cada vez más insuficientes, al tiempo que reducir los vertidos al mar de aguas residuales. El reciclaje de estas aguas residuales es una fuente de agua con una seguridad sanitaria comparable a la de otras fuentes convencionales de agua para riego, con costes similares en muchos casos, e incluso en ocasiones inferiores. Además, la mayor parte de la disponibilidad sería en la época estival, cuando mayor es la demanda. Sin llegar a los niveles de reutilización de otras cuencas deficitarias como la del Segura, la Cuenca Sur, a la que pertenece la Costa Tropical Granadina, utiliza aproximadamente 250 Hm³ anuales de aguas residuales recicladas (MAPA 1998).

C.2.4.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DEL SECTOR AGRARIO

El cultivo de especies tropicales/subtropicales se encuentra con un elevado número de amenazas y debilidades que dificultan el desarrollo del sector agrario de la zona a estudio, lo que da lugar a una serie de dificultades y amenazas económicas (Diputación de Granada, 2007) .

Debilidades:

Al estar poco diversificada la producción frutícola ocasiona la concentración de la producción. Los frutos no se prestan a un uso industrial lo que ocasiona una saturación del mercado ya que únicamente pueden consumirse en fresco. Como consecuencia no existen cupos de producción ni subvenciones derivadas

Igualmente el carácter minifundista de las explotaciones hace que no se apliquen nuevas técnicas de cultivo y existan escasas variedades de los mismos.

Amenazas:

La creciente desaparición de zona cultivable derivado de las construcciones y el propio abandono del agricultor.

Excesivas fluctuaciones del precio debido a la influencia en el mismo de factores como una excesiva producción, fluctuaciones de precios de os insumos como mercado financiero, petróleo...

Una vez conocido el fruto, el consumidor lo consume y no mira si es español o de otros países, lo que hace que se introduzca frutos de fuera, en franca competición.

Actualmente no existe de un modo exhaustivo la presión urbanística que dio lugar a la construcción masiva de grandes edificios. En años anteriores se produjo un abandono de cultivos para ceder parcelas a urbanizaciones. Al no construir, éstas permanecen abandonadas o bien se han dedicado a cultivos intensivos en invernadero que son más rentables. Así se ha dado lugar a zonas degradadas que si

no se pone algún remedio crearán problemas tanto económicos como medioambientales

C.3.- MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL PAISAJE:

Los esfuerzos por estimar el valor del paisaje han cristalizado en numerosas aproximaciones al tema, que dan lugar a distintos tipos de métodos, que, según Calatrava, (1996) y Sayadi et al., (2005 y 2009), podrían clasificarse de la siguiente forma:

- Métodos de enfoque intuitivo
- Métodos basados en análisis de datos
- Métodos basados en puntuaciones escalares sobre atributos o componentes paisajísticos.
- Métodos basados en comparaciones o expresión de preferencias ordinales entre paisajes.
- Métodos basados en las preferencias reveladas o expresadas por los consumidores en mercados (explícitos, implícitos o artificiales).

Dentro del grupo (e) de métodos, se encuentran el Métodos de Precios Hedónicos, el del Coste de Viaje y la Valoración Contingente. Este conjunto de métodos suponen en el fondo avances en el sentido de lograr la cuantificación monetaria de algunas de las técnicas incluidas en los grupos de métodos anteriores, particularmente de los grupos (c) y (d). Así, por ejemplo, el Método de Precios Hedónicos, aplicado a la valoración de paisajes, se materializa de tal forma que determinados elementos componentes o características del paisaje son estimados a partir de diferencias de precios pagados por los consumidores por vivir en (o disfrutar de) distintos tipos de paisajes; puede considerarse, en cierta manera, conectado con los métodos de valoración mediante escalas de los componentes paisajísticos. El MPH viene, como indican Willis y Garrod, (1993), a

resolver algunos de los problemas que plantean las puntuaciones sobre escalas de las componentes del paisaje.

Por otra parte, las técnicas basadas en comparaciones o preferencias ordinales suponen, lógicamente, la valoración ordinal del paisaje en su conjunto. Los métodos del Coste de Viaje y del Valor Contingente pueden considerarse, en este sentido, extensiones cardinales de dicho enfoque ordinal. Mientras el método del Coste de Viaje tiene su mayor aplicabilidad cuando se aplica a valoración de entornos muy concretos, a los que los consumidores se desplazan específicamente. En cambio el MVC presenta una mayor flexibilidad de aplicación. Puede cubrir una casuística de valoración mucho más amplia.

La condición necesaria para su utilización es la posibilidad de poder crear en el consumidor situaciones artificiales de mercado respecto al bien que se pretende valorar.

Una buena revisión cronológica de los métodos de valoración de paisajes y su evolución puede obtenerse consultando, entre otros, los trabajos de Dunn (1974), Price (1978), Penning y Rowsell (1979), Zube (1984), Amir y Gidalizon (1990), Lee (1990), O'Riordan et al (1989 y 1991), Price (1990), Willis y Garrod (1993), Volker (1994), Sayadi (1998), Sayadi et al. (2005 y 2009), etc.

Aquí nos limitaremos a dar unas ideas generales sobre el Método del Análisis Conjunto.

El Análisis Conjunto (AC) se utiliza para analizar los efectos de la acción conjunta de dos o más atributos cualitativos (variables independientes) sobre las preferencias de los individuos (variables dependientes), proporcionando una medida cuantitativa de la importancia relativa de unos atributos frente a otros (Green y Rao, 1971; Vázquez, 1990; Gómez, 1995; Gracia et al., 1998; Grande y Abascal, 2003; Sayadi et al., 2004, 2005 y 2009; Rodríguez y Sayadi, 2007). El AC es una técnica especialmente adecuada para el análisis de las decisiones, particularmente para comprender el proceso por el que los individuos

“consumidores” desarrollan sus preferencias (decisiones de elección) por los productos o servicios (en este caso el paisaje). Así la información generada puede ser utilizada posteriormente para la toma de decisión en el diseño de nuevos productos, rediseño de productos, evaluación de los efectos de alguna característica en la decisión de compra, etc.

El método de Análisis Conjunto ha sido ampliamente aplicado, desde sus inicios al marketing (Luce y Tukey, 1964), la psicología comercial (Green y Rao, 1971) y más recientemente en la Economía Ambiental (Sánchez y Pérez, 2000; Sayadi et al., 2004, 2005 y 2009).

En realidad el método del AC es un conjunto de técnicas que parten de unas hipótesis comunes que, en resumen, son las siguientes (Steenkamp, 1987; Green y Srinivasan, 1990; Bengochea y Del Saz, 2001; Mesías et al., 2005; Sayadi y Souissi, 2009) :

- Los productos o servicios (en este caso se trata de un bien ambiental: el paisaje de frutales subtropicales) pueden ser definidos por un conjunto de atributos, cada uno de los cuales puede tomar una serie de valores o niveles predefinidos.
- Estos niveles y atributos pueden combinarse experimentalmente para formar una serie de perfiles o productos “paisajes” hipotéticos..
- La valoración de un producto “paisaje” por parte de un individuo en función del valor que otorga a los atributos de dicho producto.
- En el proceso de decisión el individuo evalúa la utilidad de cada combinación. En su elección manifiesta la prioridad entre las distintas combinaciones de los atributos. Asimismo, se asume que la utilidad total, resultado de la elección del producto, viene determinada por las distintas utilidades (o “Part-Worths”) de cada nivel del atributo.

La finalidad del análisis conjunto consiste en obtener una función de utilidad indirecta en la cual la utilidad que reporta a determinado individuo el consumo de

un bien “o servicio”, se expresa en función del nivel que alcanzan las características que lo definen (Monjardino y Ventura, 2001). La aplicación del método consta de las siguientes fases (Guerrero et al., 2003):

1. Identificación de los atributos y niveles
2. Selección del modelo de preferencias
3. Elección del modelo de recogida de datos y escala de medición
4. Estimación de la función de utilidad subyacente

El Método de Análisis Conjunto ha sido aplicado en temas relacionadas al marketing: diseño de nuevos productos, análisis de preferencias de consumidores, etc. En este estudio la aplicación del método para la valoración estética de paisajes es una ampliación de las posibilidades de su aplicación y una aportación práctica, y novedosa en el campo de la Economía de Recursos Naturales. Los resultados podrán permitir diseñar políticas agroambientales y paisajísticas que favorecen el desarrollo sostenible de la zona y por consiguiente satisfacer y maximizar la función de bienestar de las poblaciones locales y, en definitiva, la sociedad en general

MATERIAL

Y

MÉTODOS

El método utilizado para la valoración económica y no económica del paisaje es el método de Análisis Conjunto (MAC)

Con el fin de determinar la estructura de preferencias de los paisajes en la costa tropical granadina, se ha realizado un sondeo a 126 personas. El cuestionario tiene dos grandes bloques (Anexo I). El primer bloque está compuesto de la prueba del Análisis Conjunto (AC) donde los entrevistados valoraron los perfiles de los paisajes de tropicales según su preferencia estética. El segundo bloque, compuesto por 13 preguntas, ofrece datos sobre las características sociodemográficas de los encuestados (el sexo, edad, número de personas en el hogar, el nivel de estudios, la ocupación, y unas preguntas sobre el estilo de vida).

A continuación describiremos las principales fases de su aplicación a la estimación de la estructura de preferencia de los paisajes agrarios de la costa tropical granadina: Diseño del experimento, recogida de datos, estimación de las utilidades e interpretación de los resultados (estimación del modelo de preferencias).

D-1.-DISEÑO EXPERIMENTAL

En esta fase, hemos procedido a la definición de tres aspectos fundamentales:

Aspecto 1.-Identificación, selección de los atributos y especificación de los niveles de cada atributo

La identificación de los atributos del paisaje de la costa tropical granadina se ha realizado en función de estudios previos, tanto cualitativos como cuantitativos. En base a la revisión documental y bibliográfica relativa a la agricultura tropical de la zona. Así como la vivencia en la zona y las distintas observaciones a lo largo de la estancia en ella y reuniones exploratorias con personas muy conocedoras de la comarca (método de juicio de expertos y entrevistas de grupo). Se han identificado los atributos más relevantes constitutivos del paisaje de la zona.

Los atributos finalmente seleccionados y sus niveles están recogidos en el cuadro nº 4.

Cuadro 4: Atributos de paisajes y niveles utilizados en el experimento

ATRIBUTOS	NIVELES
<i>CULTIVO AGRÍCOLA (atributo 1)</i>	Cultivos Tropicales Vega Cultivos Tropicales Laderas Cultivos agrarios en laderas abandonadas o semi-abandonadas Invernaderos
<i>SITUACIÓN GEOGRÁFICA (atributo 2)</i>	Litoral (Cerca del mar)
<i>NIVEL DE EDIFICACIÓN (atributo 3)</i>	Interior (Valles interiores) Sin edificación Edificación tradicional Edificios Altos (modernos) Edificios Hoteleros Interior (Valles interiores)

Aspecto 2.- Elección de la forma de presentación de los estímulos y del diseño experimental

Para la presentación de los estímulos, hemos optado por la alternativa del *perfil completo* para diseñar los perfiles de los paisajes a evaluar. El "producto" (paisaje) sería la combinación particular de todas las posibles modalidades de los atributos-niveles considerados. Emplear un *diseño factorial completo* (incluyendo todas las combinaciones de niveles u atributos posibles) genera un número de posibles paisajes muy elevado, algunos incluso no presentes en la realidad como resultado de combinaciones experimentales de atributos. Así el diseño experimental elegido ha sido el *diseño fraccionado incompleto* que permite, con una muestra de los perfiles, mantener la eficiencia de la selección y de la evaluación de la importancia relativa de los distintos atributos del paisaje.

En este análisis se ha empleado el programa Bretton-Clark Conjoint (1987) que utiliza un diseño *fraccionado incompleto ortogonal*. Se obtiene un total de 16 paisajes hipotéticos o tarjetas que forman el *número de estímulos* finales que se van a presentar a los entrevistados.

Con la utilización del diseño fraccionado incompleto ortogonal, asumimos la regla de composición aditiva "*modelo aditivo*" que se utiliza con frecuencia en la literatura Steenkamp (1987); Gill y Sanchez (1996); Sanchez y Gill (1996); entre otros). Según Hair et al. (1992). El modelo aditivo explica la mayor parte (hasta un 80 ó un 90%) de la variación de la preferencia en casi todos los casos. Siendo suficiente para casi todas las aplicaciones. La representación analítica sería la siguiente:

$$\text{Valor Total} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} (\text{Valor Parcial})_{ij}$$

$i = 1, \dots, n = \text{n}^\circ \text{ de atributos}$
 $j = 1, \dots, m_i = \text{n}^\circ \text{ de niveles del atributo } i$
 β_0 : Constante

Con la elección del modelo aditivo se asume que el entrevistado adiciona los part-worths de las combinaciones de niveles de atributos para obtener su utilidad total. Su representación analítica es la siguiente:

Valor total del producto paisaje_{ij...n} = Valor parcial (part-worth) del nivel_i del atributo₁ + Valor parcial (part-worth) del nivel_j del atributo₂ +... + Valor parcial (part-worth) del nivel_n del atributo_m.

En este caso la preferencia del paisaje es el resultado de la combinación determinada del paisaje o "utilidad del perfil" de la siguiente manera:

Preferencias del paisaje = Efecto del cultivo agrícola + Efecto de la situación geográfica + Efecto de nivel de edificación.

Los paisajes finalmente seleccionados "estímulos" se resumen en el cuadro nº 5.

Cuadro 5: Diseño fraccionado incompleto octogonal

PAISAJES	CULTIVO AGRÍCOLA	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	NIVEL DE EDIFICACIÓN
PAISAJE 1	Cultivos tropicales de vega	Litoral (cerca del mar)	Sin edificación
PAISAJE 2	Laderas abandonadas	Litoral	Edificios altos (modernos)
PAISAJE 3	Laderas abandonadas	Interior	Edificios hoteleros
PAISAJE 4	Invernaderos	Interior	Edificios tradicionales
PAISAJE 5	Cultivos tropicales de Ladera	Litoral	Edificios tradicionales
PAISAJE 6	Invernaderos	Litoral	Sin edificación
PAISAJE 7	Laderas abandonadas	Litoral	Edificios tradicionales
PAISAJE 8	Laderas abandonadas	Interior	Sin edificación
PAISAJE 9	Invernaderos	Interior	Edificios altos (modernos)
PAISAJE 10	Cultivos tropicales de Ladera	Litoral	Edificios altos (modernos)
PAISAJE 11	Cultivos tropicales de vega	Interior	Edificios tradicionales
PAISAJE 12	Cultivos tropicales de vega	Interior	Edificios altos (modernos)
PAISAJE 13	Laderas abandonadas	Litoral	Sin edificación
PAISAJE 14	Cultivos tropicales de vega	Litoral	Edificios hoteleros
PAISAJE 15	Invernaderos	Litoral	Edificios hoteleros
PAISAJE 16	Cultivos tropicales de Ladera	Interior	Sin edificación
PAISAJE 17	Cultivos tropicales de vega	Litoral (cerca del mar)	Sin edificación

La forma de presentación de los estímulos (combinación de atributos-niveles) a los entrevistados, fue mediante fotografías de *prototipos reales* de paisajes de la zona, realizadas siguiendo el diseño fraccionado ortogonal de la tabla. Las fotografías aseguran una mejor visualización de los paisajes. Se eligieron los lugares más representativos respecto de los atributos. Se incluyen ejemplos de dos fotografías mostradas a los individuos para su evaluación (foto 2)

Foto 2: Ejemplos de fotografías “paisajes” mostradas a los entrevistados para su evaluación.



Foto 3: Ejemplos de fotografías “paisajes” mostradas a los entrevistados para su evaluación.



En el proceso de fotografiar los distintos paisajes generados por el programa a partir de los atributos y niveles seleccionados, nos resultó difícil encontrar un par de paisajes, por tratarse de combinaciones incompatibles, diferente nivel en cada una de ellos. Ésto, pese a provocar una disminución de la eficiencia estadística, se justifica por el incremento de la validez de los datos Bretton-Clark (1987).

Aspecto 3.- Definición de la escala de medida y cuantificación de las preferencias

Para cuantificar las preferencias “variable dependiente” se ha pedido al entrevistado, después de mirar detenidamente cada una de las fotografías que se le muestran, *valorar estéticamente* el paisaje representado en ellas, en una escala entre 0 (no le gusta nada) y 9 (le gusta muchísimo).

D-2.-RECOGIDA DE DATOS

La recogida de datos se ha producido mediante entrevistas personales a individuos de la provincia de Granada que son potenciales visitantes de la zona. Se realizaron, en mayo 2012, un total de 126 encuestas de las que 120 fueron aceptadas como válidas. El cuestionario (ver anexo) está compuesto por dos bloques de preguntas: en el primero se intenta identificar la valoración en escala según preferencias de paisajes y, en el segundo se ha añadido una pregunta sobre los datos sociodemográficos de la población objetivo (edad, sexo, renta, nivel de estudios, etc.).

D-3.- ESPECIFICACIÓN DE MODELO DE PREFERENCIAS: ESTRUCTURA DE PREFERENCIAS DEL PAISAJE AGRARIO

Para analizar la estructura de las preferencias de los paisajes por parte de los entrevistados se ha ajustado un modelo de regresión múltiple.

Los datos utilizados para el análisis empírico han sido obtenidos, como se ha mencionado, a partir del sondeo realizado en la provincia de Granada en mayo del 2012.

Las variables independientes que, en principio, se han considerado en la especificación del modelo han sido: el sexo (SEX), edad (EDAD), Nivel de estudios (NEST), número de hijos (NHIJOS), número de personas que viven en el hogar (NPER), la renta mensual per cápita (RPC), residencia en zona rural o urbana (ZONA), ha vivido anteriormente en una zona rural (VIVRURAL), tener familiares agricultores (FAGRI), pertenencia a una ONG ecologista (ONG), frecuencia de consumo de frutas tropicales (CONSTROP), frecuencia de visitas a la zona, hábitos de reciclaje (RECICLAR) y la ocupación profesional (O).

En la cuadro 6, se pueden observar los distintos niveles que toman cada una de las variables independientes inicialmente escogidas:

Cuadro 6: Definición de las variables del modelo de preferencias de paisajes

Var. independientes	Descripción
Constante	Termino constante
SEXO	"1" si es mujer, "0" si es hombre
EDAD1	"1" si la edad es entre 18 y 34 años, "0" si no
EDAD2	"1" si la edad es entre 35 y 54 años, "0" si no
EDAD3	"1" si la edad es entre 55 y 64 años, "0" si no
EDAD4	"1" si la edad es más de 65 años, "0" si no
NEST1	"1" si el nivel de estudio es sin estudios, "0" si no
NEST2	"1" si el nivel de estudio es estudios primarios, "0" si no
NEST3	"1" si el nivel de estudio es estudios secundarios, "0" si no
NEST4	"1" si el nivel de estudio es estudios universitarios, "0" si no
NPER	Número de persona que comparten el hogar
NHIJOS	Número de hijos en la familia (nº)
RENTA	Renta mensual disponible per cápita
ZONA	"1" si vive en zona urbana, "0" si no
FAMAGRI	"1" si alguno de sus familiares es agricultor, "0" si no
ONG	"1" si pertenece a una ONG ecologista, "0" si no
ConstTROP	"1" si no consume con frecuencia fruticultura tropical
VISITAS1	"1" Casi siempre o siempre visita la zona, "0" si no
VISITAS2	"1" si a veces visita la zona, "0" si, "0"
VISITAS3	"1" Nunca lo hago o casi nunca visita la zona, "0" si no
RECICLAR1	"1" Casi siempre o siempre reciclo, "0" si no
RECICLAR2	"1" si a veces reciclo, "0" si, "0"
RECICLAR3	"1" Nunca lo hago o casi nunca reciclo, "0" si no
OCUPACION	1 si el entrevistado está dentro del mercado de trabajo, 0 si no

Para la estimación del modelo, hay que tomar, una categoría o nivel de referencia por cada variable independiente cualitativa, ya que si una variable tiene, por ejemplo, 4 niveles (caso del nivel de estudio), uno de ellos viene fijado al conocer los valores de los (4 - 1) restantes.

En cuanto a la variable dependiente cualitativa se ha utilizado la variable siguiente:

$$U_{\text{trop-i}} = U_{\text{Vega-i}} + U_{\text{Ladera-i}}$$

Donde:

U_{ai} : Utilidad asociada por el individuo i a las componentes agrarias [Tropicales] “Cultivos Tropicales en Vega” + “Cultivos Tropicales en Ladera” del atributo paisajístico “Cultivo Agrícola”.

$U_{\text{Vega-i}}$: Utilidad parcial del individuo i asociada al nivel “Cultivos Tropicales en Vega”

$U_{\text{Ladera-i}}$: Utilidad parcial del individuo i asociada al nivel “Cultivos Tropicales en Ladera”

D-4.-PROGRAMAS UTILIZADOS EN LOS ANÁLISIS Y EN LA INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En relación con los programas utilizados para el procesamiento de los datos de la encuesta a los consumidores y productores del paisaje tropical se han utilizado:

- Microsoft Excel 2003, para crear y codificar la base de datos de las encuestas.
- SPSS 14.0 para Windows, para analizar las frecuencias.
- Limdep 7.0 para la estimación del modelo de regresión múltiple.

Para el análisis de la estructura de las preferencias de paisajes alpujarreños se ha utilizado el Paquete informático Conjoint Analysis de Bretton y Clark versión 2.0; dicho paquete es un conjunto de programas para la realización de estudios mediante el Análisis Conjunto:

Ø *Conjoint Designer*: permite el diseño del experimento, la definición de los estímulos a utilizar y el test de la ortogonalidad del diseño factorial fraccionado, en caso de utilizarlo.

Ø *Conjoint Analyser*: realiza la estimación de los parámetros bien a partir de ordenaciones de las tarjetas o de puntuaciones utilizando OLS.

D-5.- ENCUESTA A PRODUCTORES DEL PAISAJE

Se realizaron una serie de preguntas preestablecidas para conocer la opinión de los productores. Se entrevistaron a 58 agricultores.

Las preguntas que se realizaron a los agricultores fueron las siguientes;

- a) *¿Nota que la expansión inmobiliaria es un problema para los cultivos?*
- b) *¿Aparte del problema anterior que otros problemas sufre? ¿la competencia por el agua entre cultivo y urbe también es un perjuicio para los agricultores? ¿cómo repercute esto a su cultivo (precio, cosechas, riego...)?*
- c) *¿Piensa que los invernaderos están también marginando a los cultivos tradicionales y subtropicales, o por el contrario lo ve como una posible solución?*
- d) *¿Piensa que el paisaje que ofrecen los cultivos son: un atrayente turístico, aumenta la belleza de la zona o únicamente piensa que es una manera de subsistencia de la zona ?*
- e) *¿Qué posibles soluciones ve usted viables para solucionar o paliar la problemática de esta zona?*
- f) *¿Cree convenientes ayudas para mantener este paisaje, aparte de las ayudas que sólo van dirigidas al cultivo en si o para su manejo? ¿qué cuantía cree usted conveniente?*

Las cuestiones se realizaron de forma oral para que el entrevistado expusiera su opinión de la forma más fácil y cómoda y el entrevistador tomó abundantes notas.

RESULTADOS

Y

DISCUSIÓN

E-1.- CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y DE ESTILO DE VIDA DE LOS ENCUESTADOS: CONSUMIDORES DE PAISAJE

La caracterización de los individuos entrevistados se ha realizado, por una parte, en función de factores de tipo demográfico, social y económico (sexo, edad, tamaño familiar, nivel de estudios, ocupación e ingresos familiares) y por otra, según los estilos de vida, sobre todo aquellos relacionados con la frecuencia de visitas en la zona, hábitos de reciclaje, etc.. En los cuadros 7 y 8 podemos ver un resumen de las principales características sociodemográficas de la muestra.

Cuadro 7: Algunas características de estilo de vida de la muestra

Pregunta efectuada	Nunca lo hago	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre lo hago
Frecuencia de visitas en la costa tropical de granada	15,70	19,80	28,90	15,70	19,80
Reciclo la basura, papeles, latas, etc.	34,50	41,70	9,23	9,45	5,12

Cuadro 8 : Características sociodemográficas de la muestra

Tamaño de la muestra	378
Sexo del encuestado	(%)
Hombre	49,6
Mujer	50,4
Edad del encuestado	(%)
De 18 a 34 años	27,05
De 35 a 54 años	42,13
De 55 a 64 años	15,24
Más de 65 años	13,58
Tamaño familiar (medio)	3
Estatus socioprofesional	(%)
Trabajador por cuenta ajena	45,90
Autónomo-empresario	6,60
Desempleado-parado	13,60
Amas de casa	8,30
Estudiantes	19,00
Jubilados	6,60
Nivel de estudios del encuestados	(%)
Sin estudios	4,49
Estudios primarios	15,24
Estudios secundarios	35,98
Estudios universitarios	44,29
Nivel de ingresos familiares	(%)
Menos de 800 €	2,4
De 801 a 1600 €	26,8
De 1601 a 2400 €	28,1
De 2401 a 3200 €	21,2
Más que 3200 €	9,0
NS/NC	12,5
Percepción de la zona de residencia	(%)
Urbana	47,90
Rural	52,10
Encuestados que han vivido en el campo (%)	69,45
Encuestados con familiares agricultores o ganaderos (%)	37,20
Pertenencia a ONG o asociaciones ambientales (%)	15,7
Consumo habitual de frutos tropicales (mango, chirimoyo, aguacate, etc.) (%)	57,34

El 50,4% de la muestra son mujeres y el 49,6% hombres. Con respecto a la distribución por edades el 27,05% corresponden a la categoría entre 18 y 34 años, el 27,7% a la categoría entre 35 y 54 años, el 42,13% a la categoría entre 55 y 64 años y el 13,58% a la categoría de mayores de 65 años. En cuanto al nivel de estudios, los estudios secundarios representan el 35,98%, seguido de estudios universitarios con el 44,29%, primarios con un 15,24% y por último sin estudios con un 4,49%. Los empleados por cuenta ajena representan el 45,90, los empleados por cuenta propia el 6,60, las amas de casa un 8,30, los estudiantes un 19,0%, los jubilados un 4,10% y por último los parados con un 13,60%. El tamaño familiar más frecuente es 2, 3 y 4 personas, representando el 23,10%, 19,80% y el 33,90% de las respuestas de los encuestados. En relación al nivel de ingresos totales mensuales de las familias, el 9,10% dispone de menos de 800€, el 37,2% se sitúa entre 800€-1600€, el 24,0% entre 1.601€-2.400€, el 5,80% entre 2.401€-3.200€ y el 15,7% dispone de más de 3.200€ mensuales en la unidad familiar. La renta media por hogar es de 1.662,75 € mensuales y la renta disponible per cápita es de unos 400 € mensuales.

Se ha preguntado a los encuestados el número de personas en el hogar que generan ingresos, así como sus profesiones, para contrastar aproximadamente los niveles de renta expresada a la hora de responder a la pregunta correspondiente.

La mayoría de los entrevistados perciben que no viven en zonas rurales (61,10%). Asimismo, 35,90% de la muestra tiene relación presente o pasada con la actividad agraria (padre, hermano, tío, abuelo, etc.). Los entrevistados son urbanos, pero con raíces familiares agrarias próximas en el tiempo.

E-2.-ESTRUCTURA DE PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR DEL PAISAJE

A continuación se presentan los resultados del método del Análisis Conjunto empleado en la investigación para identificar la estructura de

preferencias sociales hacia paisajes de la costa Tropical de Granada (Andalucía-España) y área metropolitana de Granada. Posteriormente, se intenta modelizar dichas preferencias en función de las características sociodemográficas de los entrevistados.

Los resultados de la estimación del modelo de Análisis Conjunto se reflejan en el cuadro 9 podemos ver la importancia relativa que los entrevistados conceden a los distintos atributos y las utilidades parciales (Part-Worths) de sus correspondientes niveles.

Cuadro 9 : Resultados agregados de la importancia relativa de los atributos y las utilidades parciales

Atributos	Importancia relativa (%)	Niveles	Utilidades parciales (Part-Worths)
Cultivo agrícola (atributo 1)	42,38	Cultivos Tropicales Vega	0,925
		Cultivos Tropicales Laderas	0,584
		Invernaderos	-0,878
		Cultivos agrarios en laderas abandonadas o semi-abandonadas	-0,231
Nivel de Edificación (atributo 2)	32,45	Sin edificación	-0,361
		Edificación tradicional	0,834
		Edificios Altos (modernos)	0,076
		Edificios hoteleros	-0,749
Situación Geográfica (atributo 3)	25,17	Litoral (Cerca del mar)	0,451
		Interior (Valles interiores)	-0,451
Constante			6,045
R de Pearson : 0,923*** Tau de Kendall : 667***25,17			

***: Nivel de significación ($p \leq 0,001$)

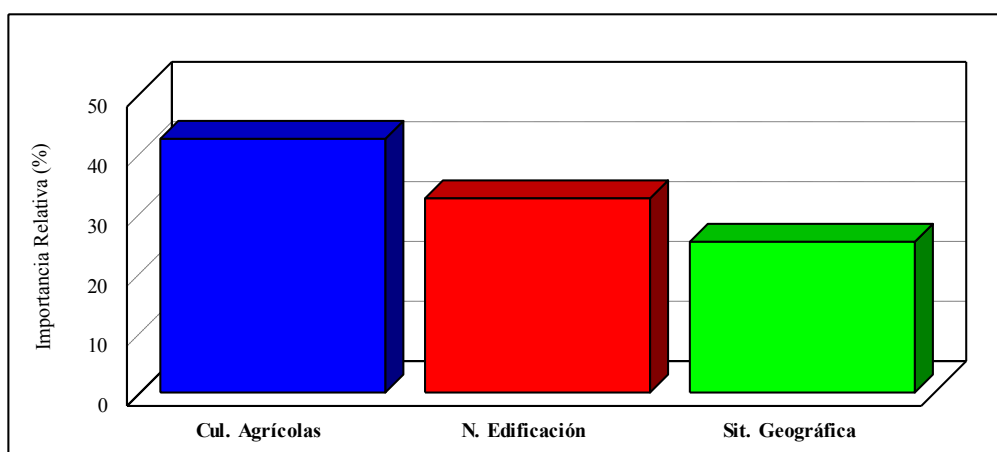
Para apreciar la bondad del ajuste del modelo se ofrecen dos indicadores que miden el coeficiente de correlación existente entre las clasificaciones manifestadas por los consumidores que componen la muestra y las predichas por el modelo (la *tau de Kendall* y el coeficiente de correlación de *Pearson*). En este caso los dos coeficientes son muy significativos ($p \leq 0,001$).

A partir de las utilidades obtenidas se puede calcular la importancia relativa 'I' de cada uno de los atributos 'i'. Esta importancia se determina como la proporción de rango asignada a cada atributo sobre la variación de rangos total (Hair *et al.*, 1999), mediante la siguiente ecuación:

$$I = \frac{\max U_i - \min U_i}{\sum (\max U_i - \min U_i)}$$

A partir de los resultados obtenidos sobre la importancia de los atributos, se puede afirmar que el *cultivo agrícola* es el atributo más determinante de la utilidad derivada del disfrute del paisaje, con una importancia relativa del 42,38%, seguido por el atributo *nivel de edificación* (32,45%); y por último el atributo la *situación geográfica* con una importancia del 25,17% (Gráfico 1).

Gráfico 1: Comparación entre la importancia relativa (%) de los atributos del paisaje de la costa tropical granadina



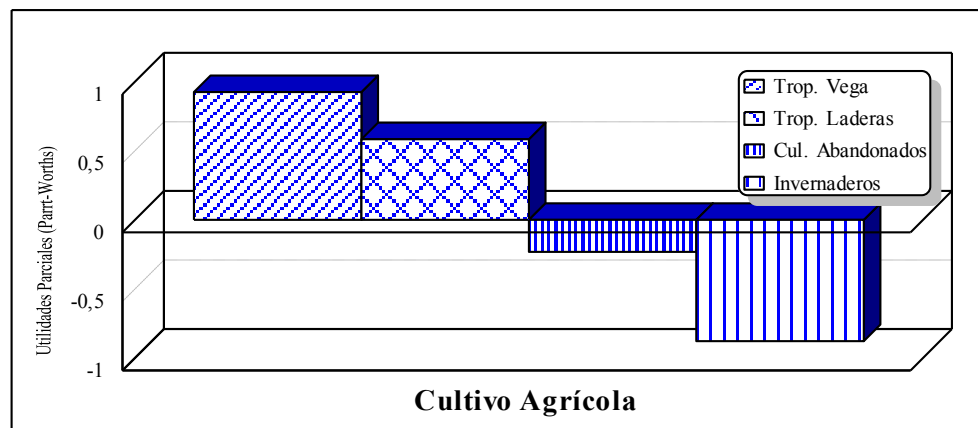
Encuesta sobre las preferencias de la sociedad sobre el paisaje, (2012).

La función de utilidad agregada para el conjunto de individuos entrevistados, tomaría por tanto la siguiente forma:

$$U = [0,925 \text{ Cultivos Tropicales Vega} + 0,564 \text{ Cultivos Tropicales Laderas} - 0,231 \text{ Cultivos agrarios en laderas abandonadas} - 0,878 \text{ Invernaderos}] + [0,834 \text{ Edificación tradicional} + 0,076 \text{ Edificación Edificios Altos (modernos)} - 0,361 \text{ Sin edificación} - 0,749 \text{ Edificios hoteles}] + [0,451 \text{ Litoral (Cerca del mar)} - 0,0451 \text{ Interior (Valles interiores)}] + 6,721$$

Dentro del “Cultivo Agrícola”, los Cultivos Tropicales Vega constituyen el nivel más relevante en la formación de las preferencias, seguido por los *Cultivos Tropicales en Laderas*, siendo el valor de sus utilidades medias relativas positivos de 0,925 y 0,584, respectivamente (Gráfico 3). Los cultivos agrarios en laderas abandonadas y sobre todo los invernaderos tienen menos importancia en la formación de las preferencias paisajísticas, siendo negativas sus utilidades medias relativas (-0,231 y -0,878, respectivamente) (Gráfico 2). Por tanto, destacar la mayor apreciación y utilidad que despliegan los cultivos tropicales en la preferencia estética de los entrevistados. Por el contrario, destacar también el impacto negativo estético que genera la agricultura intensiva basada en invernaderos de plástico en el litoral de Andalucía.

Gráfico 2: Utilidades parciales (Part-Worths) para los niveles del atributo “Cultivo Agrícola”



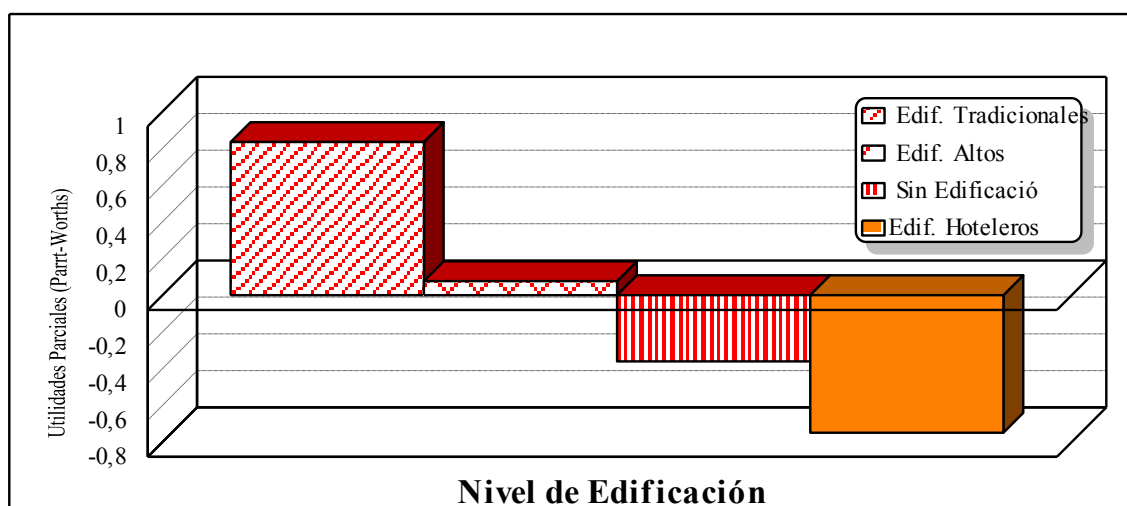
Encuesta sobre las preferencias de la sociedad sobre el paisaje, (2012).

Es conveniente aclarar que el valor negativo de los Part-Worths no significa necesariamente que a los encuestados les disguste la característica correspondiente sino que es menos preferida que las otras, ya que se trata de

coeficientes relativos a los que se obliga a cumplir la condición de suma nula Bretón-Clark (1987-b).

Respecto al atributo “Nivel de Edificación”, el nivel *Edificación tradicional* (pueblos y casas típicas de montaña pintadas en blanco, muy características de la zona de Motril, Salobreña, etc.), es el más determinante en la función de utilidad derivada de la preferencia del paisaje, seguido por *Edificios Altos (modernos)*, siendo positiva sus utilidades parciales (0,834 y 0,076, respectivamente). Los niveles “*Sin edificación*” y *Edificios hoteleros* son menos preferidos por los encuestados, siendo sus utilidades parciales negativas (-0,361 y -0,749, respectivamente) (Gráfico 3).

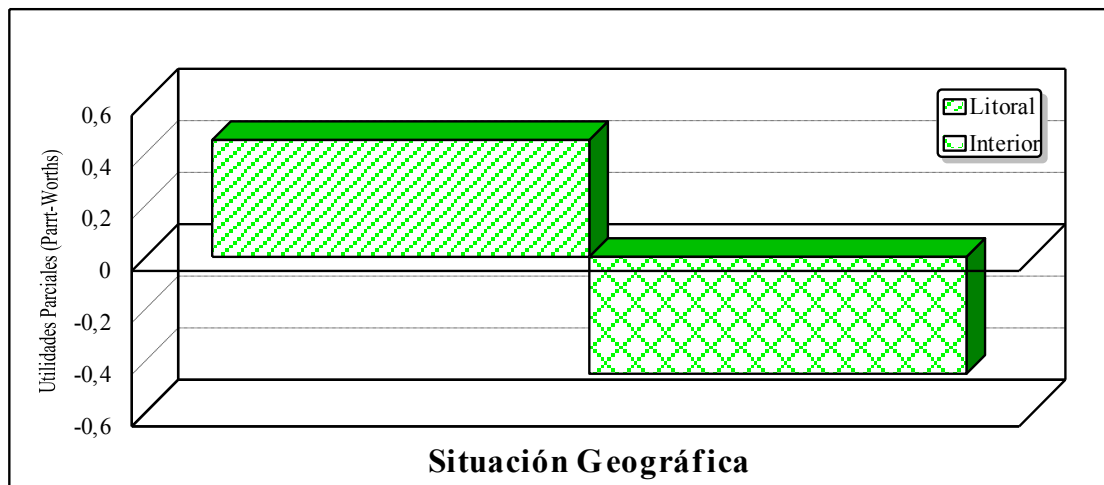
Gráfico 3: Utilidades parciales (Part-Worths) para los niveles del atributo “Nivel de Edificación”



Encuesta sobre las preferencias de la sociedad sobre el paisaje, (2012).

Por último, respecto al atributo “Situación geográfica”, los paisajes del *Litoral (cerca del mar)* son más valorados que los ubicados en los *Valles interiores*, siendo su utilidad parcial positiva (0,451) (Gráfico 4).

Gráfico 4: Utilidades parciales (Part-Worths) para los niveles del atributo “Situación Geográfica”



Encuesta sobre las preferencias de la sociedad sobre el paisaje, (2012)

De los resultados anteriores se puede afirmar que el paisaje más preferido “ideal” estéticamente por los entrevistados, según los atributos y niveles estudiados, serían los formados por *Cultivos Tropicales en Vega, en las que puede observarse Edificación tradicional (casas típicas y núcleos de población) situados en el litoral cerca del mar.*

Por otra parte, los paisajes menos preferidos en la zona están compuestos por *Invernaderos* y en las que puede observarse *Edificios hoteleros* (cada vez más frecuentes en la zona) y *situados en el interior.*

Por otra parte, en el cuadro 10 se incluyen las valoraciones medias expresadas por los entrevistados, la moda así como la desviación típica para cada uno de los dieciséis paisajes estudiados.

Cuadro 10: Valoraciones medias expresadas de los distintos paisajes, las desviaciones típicas y las modas

Paisajes	Valoraciones medias expresadas (Input del AC)	Desviaciones típicas	Modas (valoración más frecuente)
Paisaje 1	7,12	1,76	8
Paisaje 11	6,51	2,43	8
Paisaje 12	6,46	2,24	8
Paisaje 14	5,76	2,25	5
Paisaje 5	5,70	1,93	6
Paisaje 10	5,60	2,26	5
Paisaje 16	5,43	2,69	6
Paisaje 7	5,28	2,31	6
Paisaje 2	5,18	2,47	5
Paisaje 8	4,25	2,48	5
Paisaje 13	4,01	2,35	3
Paisaje 3	3,96	2,91	0
Paisaje 4	3,41	2,55	1
Paisaje 9	3,16	2,59	0
Paisaje 6	3,02	2,83	0
Paisaje 15	2,81	2,82	0

Se observa en el cuadro 10, que los paisajes nº 5, 7 y 13 son las más valoradas estéticamente (valor medio superior a 6 en una escala entre 0 y 9), siendo las modas en todos los casos de 8. Los menos valoradas son los paisajes nº 6, 15, 9, 4 y 2, siendo las modas de 0 y 1. El resto de los paisajes tienen valoraciones medias o medias-altas (valores medios entre 4 y 6). En general se refleja la buena valoración estética del paisaje de la zona.

E.3.-MODELIZACIÓN DE LAS PREFERENCIAS POR LOS PAISAJES TROPICALES: SEGMENTACIÓN DEL MERCADO.

En cuanto al modelo de preferencia por la componente agraria del paisaje “utilidad de la agricultura tropical”, los resultados de la estimación pueden verse en el cuadro 11 donde se incluye sólo el modelo final con las variables que han resultado significativas.

Cuadro 11: Ajuste final del modelo de preferencias (utilidad de la agricultura tropical)

Parámetro	Estimación	Estadístico t	Significación
Constante	2.04584	3.16466	**
NEST2	-2.26627	-3.42807	***
NEST3	-2.94596	-4.10702	***
NEST4	-2.83128	-3.20253	**
EDAD2	1.19375	2.13729	*
EDAD3	2.27365	4.09532	***
EDAD4	1.75886	2.83057	**
RENTA	0.00054	2.19457	*
VISITAS1	0.14314	2.02153	*
VISITAS2	0.749076	3.80626	***
FAGR	-0.488277	-2.27465	**

Cuadro 12.- Análisis de Varianza

Fuente	S.C.	G.L.	C.M.	F	P-valor
Modelo	874.741	10	87.4741	21.34	0.0000
Residuo	590.25	144	4.09896		
Total (Corr)	1.464.99	154			
R-cuadrado = 61.8196 %					
R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 60,7096 %					
Error estándar de las est. = 2.02459					
Error absoluto medio = 1.6245					
Estadístico Durbin-Watson = 1.97953					

*: Diferencia significativa ($p \leq 0,05$)

** : Diferencia significativa ($p \leq 0,01$)

***: Diferencia significativa ($p \leq 0,001$) n.s.: Diferencia no significativa ($p \geq 0,05$)

La variable “Tener Familiares Agricultores” (FAMAGRI) presenta relación significativa con la utilidad de la componente agraria de tropicales en el paisaje de la zona. En este sentido, los entrevistados que no tienen relación familiar presente o pasada con la actividad agraria valoran más la componente agraria en los paisajes de la costa tropical.

Respecto a las variables multinominales Nivel de Estudios, Edad y Frecuencia de Visitas a la zona, se han llevado a cabo cambios en los niveles de referencia de las variables realizar los contrastes de significación entre los distintos estratos de dichas variables.

Los entrevistados más jóvenes (18 - 34 años) valoran más la componente agraria de tropicales “cultivos en vega y en ladera” que los mayores de 34 años. Asimismo, las personas con estudios universitarios valoran más la componente agraria del paisaje “Cultivos de Tropicales” que los que tienen un nivel de estudios equivalente a Bachillerato o FPPII, y estos a su vez más que las personas con nivel de estudios inferior. También mayor nivel de renta y mayor frecuencia de visitas a la zona implica mayor apreciación de la componente paisajística “Cultivos de Tropicales”. Esta constatación es bastante lógica ya que estos individuos que visitan con cierta frecuencia la costa tropical, conocen mejor sus características paisajísticas y valoran bastante más su componente agraria como elemento estético.

El sexo (SEX), número de hijos en la familia (NHIJOS), vivir o no en zonas urbanas (ZONA), pertenecer o no a una ONG, consumir con cierta frecuencia frutas tropicales (ConsTrop), frecuencia de reciclaje de basura, papel, etc., (RECICLAR) no presentan relación con la apreciación de la componente agraria de fruticultura tropical en el paisaje.

E. 4.- RESULTADOS DE LA ENCUESTA A AGRICULTORES DE FRUTICULTURA TROPICAL

Se realizaron varias visitas a los distintos pueblos y se han entrevistado a los agricultores de fruticultura tropical del territorio.

Se realizaron una serie de preguntas preestablecidas para conocer la opinión de los productores. Finalmente se entrevistaron a 57 agricultores (ver encuestas anejo y metodología).

Se comentan los principales resultados de dicha encuesta.

Las principales características sociodemográficas de los agricultores y de sus explotaciones se resumen en el cuadro 13.

Cuadro 13.- Características sociodemográficas de los agricultores

Tamaño de la muestra	57
Edad del encuestado	(%)
De 18 a 34 años	1,75
De 35 a 49 años	10,52
De 50 a 64 años	42,10
Más de 64 años	45,61
Municipios	(%)
Granada	
Lobres	7,01
Jete	17,54
Lentejé	3,51
Almuñecar	12,28
Salobreña	15,79
Carchuna	8,77

Cuadro 13.- Características sociodemográficas de los agricultores (continuación)

Tamaño de la muestra	57
Málaga	15,79
Frijiliana	15,79
Nerja	19,3
Tamaño de las parcelas	(%)
< 2 ha	15,79
Entre 2 y 4 ha	28,07
> 4 ha	56,14
Régimen de tenencia	(%)
Arrendatario	73,68
Propietario	26,36
Dedicación exclusiva a la agricultura	(%)
Si	96,5
No	3,5
Tipo de cultivo	(%)
Chirimoyo	12,53
Aguacate	14,04
Mango	5,36
Mezcla de cultivos anteriores	64,91
Otros	3,51

Encuestas a agricultores de fruticultura tropical, (2012).

Como se puede apreciar del cuadro 13 el 87,71% de los agricultores son mayores de cincuenta años y por tanto se puede constatar el carácter envejecido de los productores de la zona.

El 56,14% de los agricultores manejan superficies mayores de 4 ha. Es conveniente señalar que muchos de los agricultores arriendan varias pequeñas parcelas de fruticultura tropical. El 73% de dichas parcelas están arrendadas por unos agricultores que se dedican solamente a la agricultura en más del 90%. El aguacate, el chirimoyo, seguido por el mango son, en este orden, los cultivos tropicales más importantes.

E.5.-RESULTADOS ENCUESTA A PRODUCTORES DEL PAISAJE

A continuación se comentarán las preguntas realizadas a dichos agricultores y las principales respuestas recibidas al respecto.

a) ¿Nota que la expansión inmobiliaria es un problema para los cultivos?

El 66% de los encuestados opinan que antes era uno de los mayores problemas que acontecían en la zona provocando la disminución de cosechas y cultivos. Se abandonaron muchas zonas de cultivo para la edificación. Las más cercanas a la costa eran de gran interés para la construcción de grandes edificios, hoteles y residenciales turísticos. Debido a los elevados precios del terreno los agricultores abandonaban sus parcelas y éstas las vendían para edificar. El turismo de la costa granadina y malagueña estaba en su mayor auge, los terrenos se compraban sin control a precios desorbitados. Ahora se observa que la gran mayoría de estas tierras de cultivo que se adquirieron en su día para la construcción de edificios están sin edificar y sin cultivar. Los promotores que adquirieron estas tierras no han podido dedicarla a la construcción y se quedaron, consecuentemente, sin ser aprovechadas ya que no son agricultores. La economía de la zona no prospera y el paisaje agrario y tropical está, por lo tanto, severamente castigado.

Foto 4.-Terreno comprado por promotor en Salobreña para edificación. Antes con cultivo subtropical. Ahora sin cultivo y sin construcción. (2012)



Foto 5.-Terreno comprado por promotor en Salobreña para edificación. Antes con cultivo subtropical. Ahora sin cultivo y sin construcción. (2012)



Hoy en día, ya que no hay especulaciones por terrenos agrarios, los problemas de urbe pasan a un segundo plano. A los agricultores les preocupa más, lógicamente, el rendimiento económico de sus cultivos. Al no ser rentables estas tierras están condenadas a desaparecer o cambiar a otros cultivos con mayor rentabilidad. El paisaje tropical en este caso sería enormemente castigado y completamente transformado.

b) ¿Aparte del problema anterior que otros problemas sufre? ¿la competencia por el agua entre cultivo y urbe también es un perjuicio para los agricultores? ¿cómo repercute esto a su cultivo (precio, cosechas, riego...)?

Los agricultores temen por sus cultivos por tres fuentes principales según las respuestas recibidas:

- 1.-Problema social.
- 2.-La competencia por el agua.
- 3.-Reducción del rendimiento económico de sus cultivos

Al 56,14% de los agricultores les preocupa la decadencia de sus cosechas y cultivos de los últimos años. Los agricultores tienen ahora pequeñas extensiones de terreno, la inversión de manejo del cultivo (abonado, poda, polinización, etc.) supone un gasto inviable en relación a los beneficios obtenidos. En vista de este poco rendimiento, dichos agricultores han optado por arrendar su parcela a otros productores. Estos últimos, sí pueden hacer viable la inversión para la obtención de beneficios y rentabilidad de la producción aprovechando las mayores extensiones arrendadas que manejan para reducir los gastos y aprovechar la economía de escala.

Foto 6 y 7: Algunos inputs del cultivo tropical. Cortavientos y mosqueros contra plagas. (2012)



Igualmente en la zona existe una escasa cantidad de cooperativas y empresas que se encargan de la comercialización del producto, por lo que no hay competencia a la hora de fijar precios. Al vender los productos a dichas cooperativas, los agricultores no pueden elegir cómo, dónde y el precio de venta. Son ellos los que sufren las fluctuaciones y los altos precios de los inputs agrarios sin que dichas cooperativas, en general, los tengan en cuenta.

Los productores para intentar sacar mayor rendimiento a sus cosechas recogen, por ejemplo, en el caso del chirimoyo, el fruto excesivamente temprano e inmaduro, ya que la demanda de estos frutos hacen que al principio de la campaña los precios sean más elevados, provocando una distorsión entre los agricultores que afectan a la calidad. Hay agricultores que esperan a que el fruto se encuentre en el óptimo de cosecha en cuanto a tamaño y calidad de fruto. Pero pueden que tengan precios menores, ya que el mercado está saturado de frutos de peor calidad.

Foto 8.-Cultivo de Chirimoyo en Almuñécar. (2012)



Además de lo anterior, los agricultores afirman que la normativa vigente sobre el chirimoyo hace que este cultivo no puedan ser sustituido por otro. El agricultor demanda poder cambiarlo por otro más rentable, como es ahora el aguacate, pero se encuentran con la barrera institucional de dicha normativa. Estos eliminan los cultivos de chirimoyo alegando que los mismos se encuentran en mal estado: seca de árboles, problemas de suelos, entre otros. Esto ocasiona la desaparición de una especie subtropical muy característica de la costa granadina y malagueña, única en toda España y Europa. Además este fruto es muy climatérico (madura muy pronto) y no se puede realizar su importación desde otro país ya que llegaría en muy mal estado. Si los productores eliminan dichos cultivos con estas malas praxis se perdería un producto y un paisaje típico y exclusivo de la costa litoral andaluza.

Foto 9.-Cultivo de Aguacate Salobreña. (2012)



Problema social

Uno de los problemas existentes en el sector, según el 12,3% de los agricultores, es la contratación irregular de inmigrantes, que dejan fuera del ámbito laboral a los jornaleros de la propia zona, con lo que se fomenta el desempleo de los habitantes del lugar, que antiguamente se dedicaban plenamente a la agricultura.

Competencia por el agua: Referidos a la distribución del agua

El 31,6% de los entrevistados afirman que hay suficiente agua para todos, pero muy mal distribuida. Además añaden que los canales de riego se encuentran en mal estado, llenos de cañaverales, rotos, y además, mal distribuidos en el lugar. Hay zonas donde existe abundancia de canales de riego y otras a las que no llegan. En épocas de lluvia, el río, al no estar limpio y al aumentar su caudal provoca inundaciones en las zonas bajas de Salobreña. Esto hace que las zonas inundables sean parcelas no aprovechables que anteriormente eran destinadas para las plantaciones de la caña de azúcar. Este es un yacimiento económico que ha desaparecido totalmente de la zona. (Ver Calatrava, 1996)

Competencia por el agua: Referidos a la gestión del agua

Los agricultores concentran sus esperanzas en la mejora de los rendimientos de su cultivo en el proyecto previsto y aprobado relativo a las canalizaciones de riego que vendrían de la presa de Rules. Actualmente este proyecto está paralizado, y con poca confianza de que este problema se resuelva con eficacia. Al realizarse, supuestamente, las canalizaciones de la presa de Rules, se resolvería el problema de las zonas costeras con una elevada salinización de agua y de suelo dedicado al cultivo debido a la entrada y ocupación de aguas marinas al acuífero en épocas de sequía. Actualmente a la espera que la prevista canalización de Rules

resuelva esta situación, se riega con agua de pozo que proviene del estos acuíferos.

Foto 10 y 11.-Acequia en Salobreña y río de Lobres



c) ¿Piensa que los invernaderos están también marginando los cultivos tradicionales y subtropicales, o por el contrario lo ve como una posible solución?

Los agricultores comprenden, en general, que el invernadero no es un atractivo turístico, ni tampoco es de una riqueza paisajística en ningún caso. El 56,14% de los encuestados entienden que podría ser una parte de la solución a la problemática social y económica en la que se encuentra actualmente el territorio.

En el caso de que la situación no mejore y la administración lo permita, son partidarios de introducir este cultivo bajo plástico. Evidentemente la horticultura y fruticultura bajo plástico generaría más riqueza y empleo a la zona. A pesar de su convencimiento de la rentabilidad de este tipo de cultivo, los agricultores opinan que se debería tener un control que limite su extensión evitando su impacto visual y ecológico. Si no existieran estos problemas con el cultivo subtropical, y la producción fuese rentable, estarían totalmente en desacuerdo con el introducir el cultivo bajo plástico. Los entrevistados afirman que si fuere el cultivo tropical rentable por sí solo, estarían totalmente en desacuerdo en introducir el cultivo bajo plástico, ya que están totalmente conscientes del impacto que puede generar sobre la belleza de la zona y la actividad turística en ella. Hay que señalar que algunos agricultores han introducido el cultivo bajo plástico a pesar de la prohibición vigente en la normativa, debido a las circunstancias económicas actuales.

d) ¿Piensa que el paisaje que ofrecen los cultivos son: un atrayente turístico, aumenta la belleza de la zona o únicamente piensa que es una manera de subsistencia de la zona ?

La mayoría de los agricultores (el 77,94%) expresaron que el paisaje atrae al turismo, y que es un valor añadido para el paisaje natural de la zona. Piensan que sus cultivos tienen más importancia como valor paisajístico que el rendimiento económico que generan sus frutos. Los agricultores en este sentido están conscientes del papel recreativo y atractivo del paisaje tropical que están produciendo a la hora de ejercer la actividad agraria y su efecto múltiple sobre otras actividades existentes en la zona; servicios, turismo etc.

Foto 12.- Paisaje tropical



e) *¿Qué posibles soluciones ve usted viable para paliar la problemática de la fruticultura tropical?*

1. Solución a la problemática económica - paisajística

El 59,65% de los agricultores piensan que la mejor solución para la problemática económica - paisajística es la creación de asociación de agricultores propietarios con poca extensión de tierra. El objetivo es trabajar en común sus parcelas y conseguir mayor rentabilidad. No tener que alquilar sus tierras de cultivo, evitando así latifundios. Podrán ofrecer los productos al mercado de forma conjunta. No tendrían intermediarios, no tendrían que contratar personas externas a la explotación y contratar a empleados de la zona, en caso necesario. En definitiva, disminuir gastos y aumentar beneficios. Actualmente, se aprecia el poco asociacionismo de estos agricultores porque; primero, tienen edades muy avanzadas y segundo, la poca

iniciativa empresarial generalizada entre estos propietarios para meterse en inversiones y gastos.

Subvenciones para asegurar la persistencia de estos cultivos y paisajes, evitando así su desaparición y/o abandono son soluciones que han planteado dichos agricultores.

2. Solución a la problemática social

Los agricultores plantean que para solucionar el problema social hay que realizar inspecciones que vigilen que los contratos a los trabajadores estén en regla. Que los salarios estén de acuerdo al convenio laboral de trabajadores y favorecer la contratación de los habitantes de la zona. Así mismo, añaden que, en el proceso de contratación se debe exigir una formación y/o experiencia laboral mínima en los requisitos de dichos contratos.

f) ¿Cree conveniente ayudas para mantener este paisaje, aparte de las ayudas que solo van dirigidas al cultivo en sí o para su manejo? ¿qué cuantía cree usted conveniente?

El 100% de los agricultores piensan que sí son convenientes ayudas económicas para mantener el paisaje de tropicales. Todos los agricultores son conscientes del valor paisajístico de la zona. Y gracias a estas ayudas no tendrían que verse obligados a abandonar los cultivos debido a la poca rentabilidad que estos ofrecen. Están dispuestos a mantener el cultivo siempre que, al menos, se cubran los gastos generados por el mismo. Los agricultores estiman que cantidades entre 100 y 300 euros por hectárea y año, dependiendo del cultivo, son ayudas que deberían de pagarse por la administración para paliar la poca rentabilidad del cultivo.

Como corolario del trabajo podemos establecer como recomendaciones las siguientes

- Para mantener un cierto potencial paisajístico en la Costa Tropical granadina, es indispensable mantener un cierto nivel de actividad agraria de tropicales,

componente más relevante en la formación de las preferencias del paisaje, sobre todo los cultivos en la vega. La actividad agraria, además de generar rentas complementarias en la zona, contribuye al mantenimiento de la población local y, por tanto, de los asentamientos poblacionales y la arquitectura tradicional, otro de los elementos preferidos en los paisajes de la costa tropical de Granada. La desaparición de la fruticultura tropical afectaría, pues, gravemente al paisaje. Sin embargo, las tendencias actuales en la zona (Construcción de hoteles, abandono de las actividades agrarias, competencia en el uso de la tierra entre el sector de la construcción y la agricultura, etc.) van a tener consecuencias negativas inmediatas en el valor estético de la zona. A través de las distintas charlas y entrevistas informales llevadas a cabo en la zona (a turistas, a agricultores y a la propia población local) quedó también muy patente que el elemento paisaje es un potencial atractivo en la zona que está bastante valorado por sus visitantes. A través del panel del test de preferencia llevado a cabo en este estudio, se ha mostrado la importancia de la componente agraria de la fruticultura tropical en la formación de dichas preferencias, así como el efecto negativo de su abandono, un fenómeno bastante frecuente en la comarca.

- Fomentar la actividad turística en la costa tropical sin mantener el paisaje típico tradicional agrario de la comarca, afectaría, sin duda, a medio y a largo plazo, muy negativamente al desarrollo del turismo en la zona y su sostenibilidad ecológica y económica futura.
- Incluir en los programas de actividades recreativas del turismo existentes en la zona (senderismo, etc.) elementos de observación y valoración del paisaje de tropicales.
- Mantener la agricultura de tropical próxima a los núcleos de población, ya que parece ser que existe un efecto positivo, en las preferencias del paisaje, en la interacción arquitectura-agricultura de tropicales.

- El desarrollo turístico y urbanístico en la zona debe planificarse manteniendo la arquitectura tradicional y de forma armoniosa con la actividad agrícola de tropicales ya que ambas características son muy apreciados por la sociedad para disfrutar del paisaje de la zona.
- En esta investigación se ha valorado el paisaje agrario de tropicales de la costa granadina desde el punto de vista estético. Estudios posteriores que tengan en cuenta otros valores y externalidades del paisaje deberían llevarse a cabo para identificar su valor ecológico, antropológico, histórico-cultural, etc., así como la disposición a pagar de la sociedad para mantener este paisaje característico del sur de España. .
- Según los productores este paisaje económicamente no es rentable. Por lo que sería de gran valor estudiar de un modo más exhaustivo la rentabilidad de estos paisajes mediante aplicación de métodos de valoración del mismo. Esto hará que permanezcan estos mismos cultivos, no perdiendo variedades únicas.
- Hacer ver a los agricultores que existen técnicas de cultivo que pueden hacer sus plantaciones generen mayor rendimiento económico. Evitando la pérdida de cultivos tan importantes como es el chirimoyo, que tiene un gran valor tanto como fruto (único en España) como paisajístico y medioambiental.

CONCLUSIONES

- De todas las afirmaciones recibidas por los agricultores se concluye que el litoral andaluz es una zona de un gran valor paisajístico y medioambiental. Los mismos agricultores piensan que el valor paisajístico es muy importante para la zona, pero ellos no pueden sostener estos cultivos puesto que no se obtiene beneficio alguno.

- Se ha identificado que los sistemas agrarios de tropicales del litoral granadino son capaces de constituir elementos componentes de la oferta de una serie de servicios para el ocio y el disfrute por parte de los ciudadanos granadinos mediante, entre otros, la contemplación de la naturaleza y el disfrute de su belleza estética.

- La naturaleza del cultivo agrícola es el atributo más valorado del paisaje en las pruebas de panel realizadas. En la "función de utilidad estética" de los entrevistados es, con mucho, el elemento más relevante.

- Dentro de ella, la componente agraria de tropicales (cultivos tropicales en vega primero y en ladera después) es el cultivo agrícola más valorada estéticamente, incluso por encima de las tierras vírgenes, muy por encima de las tierras agrarias abandonadas.

- Las tierras antaño agrarias hoy abandonadas constituyen el tipo del cultivo agrícola menos valorada como componente del paisaje de la zona.

- Los edificios hoteleros y los invernaderos son menos apreciados por los entrevistados y generan un impacto estético negativo en la belleza del paisaje de la zona.

- Los entrevistados que no tienen familiares agricultores o trabajadores agrícolas manifiestan una mayor preferencia por la componente agraria de tropicales en comparación con los que sí tienen raíces familiares presente o pasada con la agricultura. Los jóvenes (edades entre 18 y 34 años) con mayor nivel de estudios y mayor nivel de renta y los que visitan con mayor frecuencia la zona aprecian la componente paisajística de fruticultura tropical. El resto de las características sociodemográficas de los entrevistados consideradas no tienen influencia sobre la valoración de la componente agraria de tropicales.
- Parece ser que existe una interacción positiva de carácter estético entre edificación “núcleos de población” y actividad agraria, en el sentido de que el paisaje agrario de tropicales se valora más cuando está próximo a núcleos de población y edificios tradicionales de la región.

Bibliografía

G-BIBLIOGRAFÍA

- Amir, S. y Gidalizon, E. (1990): "Expert-based Method for the Evaluation of Visual Absorption Capacity of the Landscape". *Journal of Environmental Management*. 30, 251-263.
- Arriaza, M., Cañas- Ortega, Cañas – Madueño, J. A. y Ruiz, P. (2004): "Assessing the visual quality of rural landscapes" . *Landscape Urban Plan*. 69, 15-125.
- Bengochea, A. y Del Saz, S. (2001): "Medición de las preferencias sobre biodiversidad manifestadas por los usuarios potenciales de un espacio natural". *IV congreso de la asociación española de economía agraria. Pamplona*.
- Bretton-Clark (1987): *Conjoint Designer*. Version 2. 37 págs.
- Bretton-Clark (1987): *Conjoint Analyser*. Version 2. 61 págs.
- Calatrava, J. y López, J. (1981): "El uso de espacios abiertos para actividades recreativas como elemento de desarrollo en zonas de montaña: consideraciones sobre los factores que configuran su demanda". *Seminario Hispano- Francés sobre planificación de recursos en zonas de montaña. Pampaneira (Granada)*.
- Calatrava, J. (1994) : "La fruticultura tropical, un nuevo paisaje en el sudeste de España: consideraciones socioeconómicas y ambientales de su expansión". *Coloquio GRERBAM Especialización sectorial en los espacios mediterráneo*. Universitat de las Illes Balears. 125-145.

-
- Calatrava, J. (1996): “Valoración económica de paisajes agrarios: Consideraciones generales y aplicación del método de valoración contingente al caso de la caña de azúcar en la Vega de Motril-Salobreña” *Gestión de Espacios Naturales* (139-215).
 - Calatrava, J. y Sayadi, S. (2005): “Small ruminant livestock and sustainable rural development in Southern Spain: A general analysis and a case study of the north-eastern area of Málaga (Spain)”. *Animal production and natural resources utilization in the Mediterranean mountain areas*. 115, (533-547).
 - Castellano, J. (2011): 4ª jornadas internacionales sobre investigación en arquitectura y urbanismo. Valencia.
 - CHSE, (1998): “Estudio hidrológico de aguas superficiales y subterráneas del Río Verde y Seco”. *Confederación Hidrográfica del Sur, Granada*.
 - Diputación de Granada (2007): Delegación de Promoción Económica y Empleo. Programa de contratación “Granada en Red” ISS, I+D+i para el desarrollo local. Proyecto “INNODEC”. I.C. INERREG III C. SUR.
 - Dunn, M.C. (1974): “Landscape Evaluation Techniques: An Appraisal and Review of the Literature”. Working Paper nº 4. *Centre for Urban and Regional Studies, University of Birmingham, England*.
 - Fernández-Rubio, R., Jalón, M., Benavente, J. Y Fernández, S. (1985): “Proceso de salinización - desalinización en el acuífero costero del Río Verde (Almuñecar, Granada)”. *Actas del II Simposio sobre el agua en*

Andalucía. Departamento de Hidrogeología, Universidad de Granada. (303-314).

- Gómez, A. (1995): "Software de aplicación en análisis conjunto: un análisis comparado". *Investigación y marketing* 48, (24-30).
- Gracia, M., Gil, J. M. y Sánchez, M (1998): "Potencial del mercado de los productos ecológicos en Aragón" (122).
- Grande, I. y Abascal, E. (2003): "Fundamentos y técnicas de investigación comercial". 7ª edición, Madrid, (430).
- Green, P. E. y Rao, V. R. (1971): "Conjoint measurement for quantifying judgmental data". *Journal of Marketing Research*, 3, (355-363).
- Green, P. E. y Srinivasan, V. (1990): "Conjoint analysis in marketing: new development with implications for research and practice". *Journal of Marketing*, 4, (3-19).
- Hair, F.J., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, C. (1999): "Análisis multivariante". *Prentice-Hall, Madrid* (832).
- Hair, F.J., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, C. (1995): "Multivariate data analysis with readings (2nd edition)". *MacMillan, New York*.
- Junta de Andalucía, (2000): "Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía de 1998". *Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla*.
- Junta de Andalucía, (2012): "Boletín oficial de campaña 2010/11 Sector subtropicales, observatorio de precios y mercados". *Consejería de Agricultura y Pesca*.

-
- Junta de Andalucía, (2012): "Boletín de seguimiento. Campaña 2011/12 Sector subtropicales, observatorio de precios y mercados". *Consejería de Agricultura y Pesca*.
 - Lee, T.R. (1990): "Attitudes Towards and Preferences for Forestry Landscapes ". *Report to the Forestry Commission Recreation Branch. Edinburgh: Forestry Commission*.
 - Luce, R. D. y Tukey, J. W. (1964): "Simultaneous conjoint measurement: a new type of fundamental measurements. *Journal of mathematical Psychology* 1, (1-27).
 - Mataran, A. y Valenzuela, L.M. (2010): "The territorial model evolution of the coast of Granada". *University of Granada, Spain*.
 - Mesías, F. J., Escribano, M., Rodríguez, A. y Pulido, F. (2001): "Medición de las preferencias sobre biodiversidad manifestadas por los usuarios potenciales de un espacio natural". *IV congreso de la asociación española de economía agraria. Pamplona, (19-21)*.
 - Ministerio de Medio Ambiente, (1998): "Libro blanco del agua en España".
 - O'Riordan, T., Wood, C. y Shadrake, A. (1993): "Landscapes for tomorrow". *Journal of environmental planning and management*, 36, (123 - 147)
 - O'Riordan, T., Wood, C. y Shadrake, A. (1991): "Interpreting landscape futures". *Journal of environmental planning and management*.
 - Penning, E. C. (1979): "The social value of English landscape. Our National Landscape". *A conference on applied techniques for analysis and management of the visual resource, Nevada, 23-25, (249-255)*.

-
- Pérez, J. G. (2002): "Ascertaining landscape perceptions and preferences with pair-wise photographs: planning rural tourism in Extremadura, Spain". *Landscape Res.* 27, (297-308).
 - Price, C. (1978): "Landscape Economics". *Landscape Economics* (176).
 - Price, C. (1990): "Forest landscape evaluation". *Landscape Economics*.
 - Real, C., Arce, J. y Sabucedo, M. (2000): "Classification of landscapes using quantitative and categorical data and prediction of their scenic beauty in North-Western Spain". *Journal of Environment Psycho*, 20, (355-373).
 - Rodríguez, J. y Sayadi, S. (2007): "Reflexiones metodológicas al estudio de las preferencias sociales hacia los alimentos modificados genéticamente". *V Congreso mundial de bioética. Gijón (España)*.
 - Sanchez, A. y Gil, J.M. (1996): "Segmentación del mercado en función de las preferencias y actitudes hacia los vinos tintos con denominación de origen. Proceedings IV Encuentro Internacional de la Vineyard Data Quantification Society, Zaragoza, 16-17 febrero, Tomo I, pp. 10-23.
 - Sánchez, M. y Pérez, L. (2000): "Análisis Conjunto y gestión pública de espacios protegidos: una aplicación al parque natural de Corbea". *Revue Hacienda Pública* 153, 2, (117-130).
 - Sayadi, S., (1998): "Análisis de la potencialidad de los sistemas agrarios en el desarrollo local de zonas rurales: El caso de La Alta Alpujarra Oriental". *Doctoral Tesis, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Universidad de Córdoba*. (655).

-
- Sayadi, S. y Calatrava, J. (2002): “Análisis funcional de los sistemas agrarios para el desarrollo sostenible”. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación* (336).
 - Sayadi, S. y Souissi, A. (2009): “La preferencia ecológico versus convencional en los productos lácteos: el caso del queso artesanal”. *Congreso Ambientalia, Jaén*.
 - Sayadi, S., Roa, M.C. y Calatrava, J. (2004): “Estudio de preferencias por elementos agrarios en el paisaje mediante el método de análisis conjunto y análisis contingente: el caso de la Alpujarra granadina”. *Economía Agraria y Recursos Naturales*. 4,7, (135-151).
 - Sayadi, S., Roa, M.C. y Calatrava, J. (2005): “Ranking versus scale rating conjoint analysis: Evaluating landscapes in mountainous regions in south-eastern Spain”. *Ecological Economics*. 55, (539-550).
 - Steekamp, J. (1987): “Conjoint measurement in ham quality evaluation”. *Journal of Agricultural Economics* 38,3 (473-481).
 - Van der Lubbe, M., Mansvelt, J. y Strobbehaar, D. (1994 Y 1995): “Landscape and nature production capacity of organic/sustainable types of agriculture”. *Vol II. Dpt. Ecological Agriculture. Univ. Of Wageningen*.
 - Vázquez, R. (1990): “Investigación de las preferencias del consumidor mediante “Análisis Conjunto”. *Importancia para el diseño de nuevos productos. Información comercial Española*, (149-163).

-
- Velázquez, J. (1953): "Salinización - desalinización en el acuífero costero del Río Verde (Almuñecar, Granada)". *Actas del II Simposio sobre el agua en Andalucía. Departamento de Hidrogeología, Universidad de Granada* (303-314).
 - Volker, L. (1994): "Landscape quality and value judgement: A sociological view" . *Department of Ecological Agriculture. University of Wageningen.* (13-23).
 - Vos, V. y Fresco, L. (1994): "Can agricultural practices contribute to multifunctional landscapes in europe". *The landscape and nature production capacity of organic/sustainable types of agriculture.* 67 – 77 (4-12).
 - Willis, K. G. y Garrod, G. D. (1993): "Valuing Landscape: a Contingent Valuation Approach". *Journal of Environmental Management* 37 , (1-22)."
 - Zube, E. H. (1984): "Themes in landscape assessment theory". *Landscape Journal* 3, (104-110).

ANEXOS

Encuesta Test de Preferencias de los Paisajes Tropicales en la Costa Granadina

Test de Preferencias de los Paisajes Tropicales en la Costa Granadina

I. Análisis conjunto

Después de observar detenidamente las imágenes que se le muestran, valore en una escala entre 0 (mínimo agrado) a 9 (máximo agrado) estéticamente los paisajes mostrados en ellas.

Imágenes	Valoración de 0 a 9 (ponga una cruz en la casilla correspondiente)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Imagen 1										
Imagen 2										
Imagen 3										
Imagen 4										
Imagen 5										
Imagen 6										
Imagen 7										
Imagen 8										
Imagen 9										
Imagen 10										
Imagen 11										
Imagen 12										
Imagen 13										
Imagen 14										
Imagen 15										
Imagen 16										

II. Características socio-demográficas del encuestado

1. Sexo: Hombre Mujer
2. ¿Cuántas personas incluido usted viven en su hogar?:
 1 2 3 4 5 6 >
 6
3. ¿En que rango de edad se encuentra usted?:
 De 18 a 34 años De 55 a 64 años
 De 35 a 54 años Más de 65 años
4. ¿Podría indicar su nivel de estudios? (poner una cruz en la casilla correspondiente):
 Sin estudios Estudios secundarios
 Estudios Primarios Estudios universitarios
5. ¿Cuál es su ocupación?:
 Trabajador(a) por cuenta ajena Am@ de casa
 Autónom@ / empresari@ Estudiante
 Desemplead@/ parad@ Otra situación
 (indicar)..... Jubilad@
6. ¿En cuál de los siguientes intervalos se sitúan los ingresos mensuales de su familia (incluyendo salarios, pensiones, etc.)?:
 Menos de 800€ De 1.601 a 2.400 € Más de 3.200 €
 De 801 a 1.600 € De 2.401 a 3.200 € No sabe / No
 contesta
7. ¿Se considera usted un habitante de zona rural o urbana?:.....
8. ¿Ha vivido alguna vez en una zona rural? Si
 No
9. ¿Alguno de sus familiares cercanos es agricultor o ganador? Si
 No
10. ¿Consumen productos provenientes de cultivos tropicales
 (Chirimoya, aguacate, etc.)? Si No
11. ¿Pertenece usted a alguna ONG (Organización No Gubernamental) o una asociación ecologista o de defensa de la naturaleza? Si
 No
12. Respecto a sus actitudes particulares, indique por favor su realización las siguientes afirmaciones:

	Nunca lo hago	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre lo hago
Con que frecuencia visita usted la costa tropical Granadina (Almuñecar, Salobreña,...)					
Reciclo la basura, papeles, latas, etc.					

Gracias por su colaboración