

SERVICIO
Producción de alimentos de origen vegetal para fines alimentarios (agricultura)
TIPOLOGÍA
Aprovisionamiento
ÁMBITO
Ecosistemas agrícola
CLASIFICACIÓN CICES:
Plantas terrestres cultivadas para fines alimentarios (1.1.1.1)
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Se analiza la capacidad de los ecosistemas para producir alimentos de origen vegetal para consumo alimentario.

1. OBJETIVO

- Obtener una valoración del servicio correspondiente a plantas terrestres cultivadas para fines alimentarios en unidades biofísicas para los ecosistemas agrícolas andaluces.
- Obtener una valoración del servicio correspondiente a plantas terrestres cultivadas para fines alimentarios en unidades monetarias para los ecosistemas agrícolas andaluces.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN: Para la valoración de este servicio se ha utilizado una metodología de aproximación biofísica y monetaria, más concretamente una metodología fundamentada en el análisis y tratamiento de los datos de estadísticas de producción agraria (aproximación biofísica) y en metodologías de intercambio de precios de mercado. En este caso, la valoración del servicio no incluye la estimación del valor real de provisión, dado que la información de base utilizada (estadísticas agrarias) no se encuentra espacializada.

2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN: Las fuentes de información utilizadas han sido las siguientes:

- Anuario de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía. Periodo 2010-2016.
- Cartografía de ecosistemas de Andalucía. Año 2019

2.3 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

1 | Se asimilaron los grupos de cultivo y las especies agrícolas que contempla el anuario de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía a los diferentes tipos de ecosistemas agrícolas del mapa de ecosistemas de Andalucía. Las agrupaciones realizadas aparecen recogidas en las siguientes tablas:

ECOSISTEMA	GRUPO	ESPECIE
Cultivo herbáceo	Cereales grano	Trigo duro
		Trigo semiduro y blando
		Cebada
		Maíz
		Sorgo
	Tubérculos	Tubérculos
	Leguminosas	Judía seca
		Lentejas
		Garbanzos
		Habas secas
		Yeros
	Cutivos industriales	Veza grano
		Remolacha azucarera
		Girasol

ECOSISTEMA	ESPECIE
Cítricos y tropicales	Naranja grupo Navel
	Naranja grupo Blancas
	Mandarina total
	Limón
	Chirimoyo
	Aguacate
	Platanera
	Azufaifo, guayabo, Kaki, Grosellero, Moral, Kiwi y otros

ECOSISTEMA	ESPECIE
Otros leñosos no cítricos	Manzano
	Peral
	Albaricoque
	Cereza
	Melocotón
	Nectarina
	Ciruela
Otros leñosos	

ECOSISTEMA	ESPECIE
Almendra	Almendra
Olivar	Olivo
Viñedo	Vid
Arrozales	Arroz

ECOSISTEMA	GRUPO	ESPECIE
Cultivos bajo plástico	Hortalizas	Lechuga
		Coliflor
		Col
		Zanahoria
		Guisante
		Cebolla
		Tomate
		Pepino
		Pimiento
		Alcachofa
		Espárrago
		Melón
		Sandía
	Calabacín	
	Ajo	
	Haba verde	
	Judía verde	
	Espinaca	
	Berenjena	
	Fresón y fresa	

4 | Para cada uno de los tipos de ecosistemas se calculó un valor promedio de precio percibido por los agricultores por hectárea (€/ha) en el periodo 2010-2016. El valor promedio se ponderó en función del precio percibido para cada especie integrada en un ecosistema mediante el uso de un ratio calculado en función de la producción de cada especie respecto de la producción total del ecosistema.

5 | Finalmente, los valores promedio por tipo de ecosistema agrícola tanto en producción como precio se asignaron a las correspondientes unidades geométricas (polígonos agrícolas) del mapa de ecosistemas de Andalucía añadiendo dicho valor en la tabla de atributos.

VALOR DEL SERVICIO
ECOSISTEMA

CULTIVOS EN ANDALUCÍA

MAPA DE PROCESOS

2.4 INDICADORES OBTENIDOS:

- **Unidades biofísicas:**
Producción agrícola del ecosistema por hectárea (t/ha año)
- **Unidades monetarias:**
Precio medio percibido por los agricultores por hectárea en ecosistemas agrícolas (€/ha año)

3. VALORACIÓN Y MEJORAS METODOLÓGICAS

- Se dispone de información cartográfica de ecosistemas que se irá actualizando con periodicidad mínima anual.
- Al no disponer de información de base espacializada no puede realizarse la estimación del valor real del servicio en el territorio, ni evaluar la variabilidad interna de la provisión del servicio para cada ecosistema considerado.
- Un mayor grado de especificación de las estadísticas agrícolas (p.e.: precio cultivos tropicales) en relación con las especies permitiría realizar una aproximación más detallada.
- Mayor grado de detalle en la cartografía de referencia SIPNA respecto de los ecosistemas agrícolas de Andalucía.
- La disponibilidad de datos estadísticos por sistemas de producción permitiría realizar una aproximación más real al valor de los ecosistemas en función de estos sistemas (secanoregadio, producción ecológica, etc.).
- Para aplicar estrictamente un modelo producción-coste se debería disponer de información sobre los consumos intermedios por especies para calcular el valor añadido bruto y realizar mejores aproximaciones al concepto de renta agraria que se adecua en mayor medida al modelo producción-coste.

4. RESULTADOS

4.1 Análisis y resultados

En relación con el valor del servicio en términos biofísicos o de producción, los cultivos bajo plástico fueron los ecosistemas más productivos por hectárea con un valor medio ponderado de 49,6 t/ha seguidos de los cítricos y cultivos tropicales que obtenían un valor de 20 t/ha. En el extremo opuesto se encuentra el almendro que con un valor de 0,27 t/ha obtiene el valor más bajo del conjunto de ecosistemas considerados en cuanto a producción se refiere. El resto de ecosistemas presentan una producción por hectárea intermedia que oscila entre 3,2 t/ha (cultivos herbáceos) y 12,3 t/ha (otros leñosos no cítricos).

En lo que se refiere al valor monetario del servicio expresado como precio medio por hectárea percibido por los agricultores, en correspondencia con el valor biofísico, los cultivos bajo plástico alcanzan un valor significativamente superior al resto de ecosistemas con más de 28.900 € percibidos por cada hectárea de invernadero al año. En segundo lugar aparecen los ecosistemas correspondientes a otros leñosos no cítricos, en los que si bien su producción es intermedia, el precio percibido por los agricultores otorga a estos ecosistemas agrícolas un importante valor monetario (>10.800 €/ha año). Por su parte, nuevamente el almendro es el ecosistema que alcanza un menor valor del servicio con 380 €/ha año percibidos por el agricultor. Este resultado se justifica puesto que, si bien el precio de la almendra es alto, la producción por hectárea de almendral es la menor del conjunto de ecosistemas analizados. El resto de ecosistemas mantienen un valor monetario intermedio que oscila dentro del siguiente rango: 5.024 €/ha año (viñedo) – 656 €/ha año (cultivos herbáceos).

4.2 Discusión de resultados – Diagnóstico del servicio

El valor de referencia del servicio, tanto en términos biofísicos como monetarios, presenta una gran heterogeneidad en función del ecosistema agrícola considerado. En este sentido, destaca especialmente el ecosistema de cultivos bajo plástico, que proporciona el mayor valor en producción y euros percibidos por los agricultores derivado del aprovisionamiento de alimentos para la ciudadanía. Este resultado se basa fundamentalmente en la elevada productividad que muestra este ecosistema (más del doble del cultivo de cítricos y plantas tropicales, que son los segundos ecosistemas más productivos del total de ecosistemas andaluces analizados) y en la percepción por parte del agricultor de un precio medio-alto respecto al conjunto de cultivos de Andalucía.

Destacan también los resultados obtenidos en los cítricos y en otros leñosos no cítricos. En los primeros, el valor del servicio en términos productivos resulta importante (2º cultivo en importancia después de los cultivos bajo plástico). Sin embargo, una vez trasladado dicho valor a unidades monetarias se observa un importante descenso del valor del servicio proporcionado por este ecosistema, como consecuencia del bajo precio medio percibido por los agricultores en comparación con el resto de cultivos. Comparativamente hablando, el resultado obtenido para otros leñosos no cítricos muestra un comportamiento contrapuesto al de los cítricos. En este caso, el valor del servicio en producción resulta menor pero dicho valor se compensa en unidades monetarias, al percibir los agricultores un precio medio significativamente más elevado por el cultivo de otros leñosos no cítricos que por los propios cítricos.

Por último, el servicio de aprovisionamiento de alimentos por plantas cultivadas es un servicio clave proporcionado por los ecosistemas agrícolas andaluces y uno de los más vulnerables al cambio global, en especial, al cambio climático, cuyas consecuencias podrían comprometer la seguridad alimentaria en el futuro a escala global

5. CONCLUSIONES

- El ecosistema agrícola cultivos bajo plástico proporciona el valor más elevado para el servicio de aprovisionamiento de alimentos procedente de plantas cultivadas con un valor biofísico de 49,6 t/ha y un valor monetario de 28.900 €/ha.
- El ecosistema agrícola almendral proporciona el valor más bajo para el servicio de aprovisionamiento de alimentos procedente de plantas cultivadas con un valor biofísico de 0,27 t/ha y un valor monetario de 380 €/ha.
- En su conjunto, los ecosistemas andaluces proporcionan un valor del servicio de producción agraria de 16.735.873 t y más de 7.610 M €.

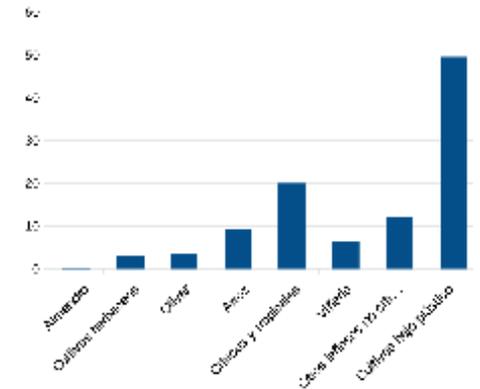
6. BIBLIOGRAFÍA

- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2019). Anuario de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía 2010-2016 (online). Junta de Andalucía.
- Burkhard B, Maes J (Eds.) (2017) Mapping Ecosystem Services. Pensoft Publishers, Sofia, 374 pp.
- EU FP7 OpenNESS Project (2017). Deliverable 33-44, Barton, D.N. and P.A. Harrison (Eds.). Integrated valuation of ecosystem services. Guidelines and experiences. European Commission FP7.
- REDIAM (2019). Cartografía de Ecosistemas de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

Distribución superficie cultivos agrícolas



Producción (t/ha año)



Precio medio percibido por los agricultores (€/ha año)

