



## ID 843: LOS PROCESOS DE CAMBIO RECIENTES EN LOS ESPACIOS PROTEGIDOS DE PORTUGAL: EL CASO DEL PARQUE NATURAL DA ARRÁBIDA<sup>94</sup>

Laura PORCEL-RODRÍGUEZ<sup>1</sup>; Jorge ROCHA<sup>2</sup>; Soraya RUIZ-PEÑALVER<sup>3</sup>; Yolanda JIMÉNEZ-OLIVENCIA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geografía Humana, Universidad de Granada, [lporcel@ugr.es](mailto:lporcel@ugr.es)

<sup>2</sup>Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT), Universidad de Lisboa, [jorge.rocha@campus.ul.pt](mailto:jorge.rocha@campus.ul.pt)

<sup>3</sup>Departamento de Economía General, Universidad de Cádiz, [soraya.ruiz@uca.es](mailto:soraya.ruiz@uca.es)

<sup>4</sup>Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad de Granada, [yjimenez@ugr.es](mailto:yjimenez@ugr.es)

**RESUMO:** La proximidad de los espacios protegidos a áreas urbanas con fuerte dinamismo demográfico y socioeconómico puede acelerar ciertos procesos de cambio en el paisaje que intensifiquen las presiones sobre el mantenimiento de determinados valores tanto naturales como histórico-culturales que atesoran. Tal podría ser el caso del Parque Natural da Arrábida, situado en el suroeste de la península de Setúbal (Portugal) y a tan sólo 40 kilómetros de la capital del país. Los estudios más recientes de cambios de usos y coberturas del suelo han identificado las grandes transformaciones que se han producido en este espacio protegido desde mediados del Siglo XX, constatando procesos de abandono agrícola, incremento de usos antrópicos e incidencia de los incendios forestales en el paisaje. Además, en los últimos años se están acentuando la presión demográfica y el crecimiento urbano e industrial de la zona. El objetivo de esta comunicación será estudiar las posibles conexiones que se pueden establecer entre la evolución del paisaje de Serra da Arrábida con las dinámicas socioeconómicas de su entorno más próximo. Esto se llevará a cabo, por un lado, con el estudio de los cambios de usos y coberturas del suelo tanto del Parque Natural de Arrábida como de los municipios que conforman su área de influencia socioeconómica entre los años 1995 y 2015. Por otro lado, se realizará un análisis estadístico de indicadores demográficos y socioeconómicos para estudiar cómo ha sido la evolución del ámbito en los últimos años. Con todo ello se identificarán los principales cambios en el paisaje y se analizará la evolución socioeconómica del área de influencia socioeconómica de la Serra da Arrábida, en el periodo temporal más reciente, para poder establecer qué procesos transformadores están ejerciendo presión y/o amenazan los valores tanto naturales como histórico-culturales de este espacio protegido.

---

<sup>94</sup> El presente trabajo ha sido elaborado en el marco de la estancia de investigación realizada en 2018 en el *Instituto de Geografia e Ordenamento do Território* (IGOT) de la Universidad de Lisboa por uno de los coautores, la Dra. Laura Porcel, bajo la supervisión del Dr. Jorge Rocha, y que estuvo financiada por el Plan Propio de la Universidad de Granada y el Grupo de Investigación SEJ-170 "Paisaje, planificación territorial y desarrollo local". También se agradece la consulta de resultados inéditos del proyecto dirigido por los doctores Yolanda Jiménez Olivencia y Raúl Romero Calcerrada "El Paisaje y su evolución como indicadores de sostenibilidad del modelo de desarrollo: El caso de las Reservas de la Biosfera en la montaña mediterránea noroccidental", subvencionado por la UNESCO entre 2016 y 2018 y coordinado por la Universidad de Granada y la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.



**PALAVRAS-CHAVE:** usos y coberturas del suelo; dinámicas del paisaje; economía; espacio protegido; Serra da Arrábida

## 1. INTRODUCCIÓN

El paradigma ambiental instaurado en los últimos decenios en los países desarrollados, se ha materializado en la creciente expansión de la superficie protegida bajo algún tipo de figura regional, estatal o internacional. El impacto de este impulso conservacionista ha sido muy importante en términos medioambientales, pero también y en gran medida, en el desarrollo territorial y socioeconómico de los espacios donde se ubican estas áreas protegidas (Jiménez y Romero, 2018; EUROPARC, 2016; Garayo Urruela, 2001, entre otros).

A este respecto, podemos decir que las renovadas estrategias protectoras, basadas en la diversificación funcional, están tratando de fomentar modelos de desarrollo sostenible integrado, y la mayor implicación posible de los colectivos interesados (Mulero Mendigorri, 2017). Sin embargo, no debemos olvidar que muchas de estas áreas protegidas se localizan en regiones socioeconómicamente desfavorecidas, siendo extraordinariamente sensibles y generalmente contrarias a este tipo de decisiones públicas.

En este sentido y como caso de estudio, la sierra de Arrabida presenta una normativa netamente conservacionista. Al igual que el resto de espacios protegidos lusos, no existe ningún reconocimiento jurídico, incentivo económico o plan de desarrollo asociado para la dinamización socioeconómica de las comunidades locales en estos espacios (Mulero Mendigorri, 2017).

Por otro lado, la relación entre los cambios recientes en el paisaje de algunos espacios protegidos y la dinámica socioeconómica de sus áreas de influencia es un tema de interés en la investigación (Jiménez y Romero, 2018).

En este sentido, la identificación de determinadas transformaciones en el paisaje de Serra da Arrábida y su relación con las presiones ejercidas desde su área de influencia pueden intensificar las amenazas y las presiones sobre el espacio protegido como las actividades extractivas, los fuegos forestales, el abandono agrícola, la construcción o las actividades turísticas (ICNF, 2000).

En este contexto, la presente comunicación trata de analizar las sinergias entre el espacio protegido y sus área de influencia en términos territoriales y socioeconómicos, determinando a través de la dinámica paisajística el nivel de interacción y compatibilidad alcanzado.



## 2. METODOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO

El Parque Natural Serra da Arrábida es un espacio protegido situado a unos 30 Km al Sur del área metropolitana de Lisboa y se extiende entre los municipios de Sesimbra, Setúbal y Palmela. Con un área total de 11044 ha, la Serra de Arrábida constituye una pequeña cadena de afloramientos rocosos calizos paralelos al borde sur de la península de Setúbal (Godinho et al., 2004) con una altura del relieve moderada (Formosinho, 501 m) y una profusión de accidentes geológicos y litoral escarpado (Ramos Pereira, 2003). Conforman una estructura geológica de gran importancia desde los puntos de vista geomorfológico, tectónico, sedimentario, estratigráfico y paleontológico (ICFN, 2000). La vegetación destaca por su valor natural, convergiendo en su territorio comunidades euro-atlánticas, mediterráneas y hasta macaronésicas, incluyendo incluso especies de origen paleomediterráneo y/o paleotropical (ICNF, 2018). Por tanto es un espacio rico en endemismos florísticos y faunísticos y con una buena conservación de hábitats terrestres y marinos, que le han valido para formar parte de la Red Natura 2000 y Zona de Especial Protección (ICNF, 2000). Para llevar a cabo el estudio evolutivo se han elegido los años 1995 y 2015 para identificar cuáles han sido las transformaciones y las dinámicas más recientes acaecidas en los últimos 20 años. La elección de estos dos cortes temporales ha estado supeditada a la publicación de las *Cartas de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental* (COS) disponibles para los años 1995, 2007, 2010 y 2015. Como fuente principal de este estudio comparativo, el COS es una información fiable sobre los usos y coberturas del suelo, disponible en formato vectorial (shapefile) con varios niveles de detalle en las clases de usos y con buena resolución (unidad mínima cartografiada=1 ha). Además se ha contado con fotografías aéreas de los mismos años para apoyar el trabajo de análisis de las dinámicas.

Para este trabajo se seleccionó el Nivel 2 del COS1995 y del COS2015 (11 categorías). A pesar de proceder ambas cartografías de la misma fuente, se requirió un procedimiento de homogeneización y equivalencias de determinadas categorías para poder realizar su posterior comparación a este nivel de detalle (**Direção-geral do Território, 2018**).

Este análisis comparativo entre los años 1995 y 2015 se ha llevado a cabo a dos niveles, uno más sintético para obtener una visión general de lo sucedido y otro, con un mayor detalle de las categorías. Con las capas de usos del suelo de ambos años se construyó una matriz de cambios basada en una matriz de tabulación cruzada (Bernetti y Marinelli, 2010; Wan et al., 2015, entre otros) que proporciona y localiza a cada nivel las principales dinámicas, los trasvases entre usos sucedidos y la superficie que ha permanecido sin cambios (Jiménez-Olivencia y Porcel-Rodríguez, 2008; Porcel-Rodríguez, 2017).



Por su parte el análisis socioeconómico se ha abordado a partir de una selección de indicadores demográficos y económicos (Jiménez y Romero, 2018) del área de influencia socioeconómica del espacio protegido, que resultan claves para esbozar la similitud entre la dinámicas de usos del suelo y los datos estadísticos a nivel municipal. Los datos proceden de las principales fuentes estadísticas de Portugal: *Instituto Nacional de Estadística* de Portugal (INE) y el *Portal de Dados Portugal Contemporâneo* (PORDATA). A partir de su estudio, se obtuvieron el estado y la evolución de los municipios que forman parte de la Serra da Arrábida para, posteriormente, realizar una comparación con las principales dinámicas de este espacio protegido entre 1995 y 2015. Se ha utilizado el programa de sistemas de información geográfica ArcGis© versión 10.5. y Microsoft Office Excel© para el tratamiento de la información cartográfica y estadística.

### 3. PRINCIPALES RESULTADOS

La distribución de usos y coberturas para el año 1995, el primer corte temporal en el PN Serra da Arrábida, muestra la dominancia de las coberturas naturales en el 63,25% de su territorio (Tabla 1). Les siguen los cultivos, que incluyen los sistemas agroforestales, los cultivos permanentes y temporales, tanto en régimen de regadío como de secano, y que ocupan 3425,89 ha de superficie (31,02%). Los espacios artificiales (construcciones, infraestructuras, etc.) ocupan 632 ha suponen el 5,73% del espacio protegido.

Tabela 107 Situación de las principales coberturas del suelo 1995-2015 - Fuente: Elaboración propia

	1995 (ha)	2015 (ha)	1995-2015 (ha)	1995%	2015%
<b>Coberturas naturales</b>	6985,68	7259,98	274,29	63,25%	65,73%
<b>Cultivos</b>	3425,89	3012,45	-413,44	31,02%	27,28%
<b>Cuerpos de agua</b>	5,42	5,42	0,00	0,05%	0,05%
<b>Usos artificiales</b>	632,97	772,12	139,15	5,73%	6,99%

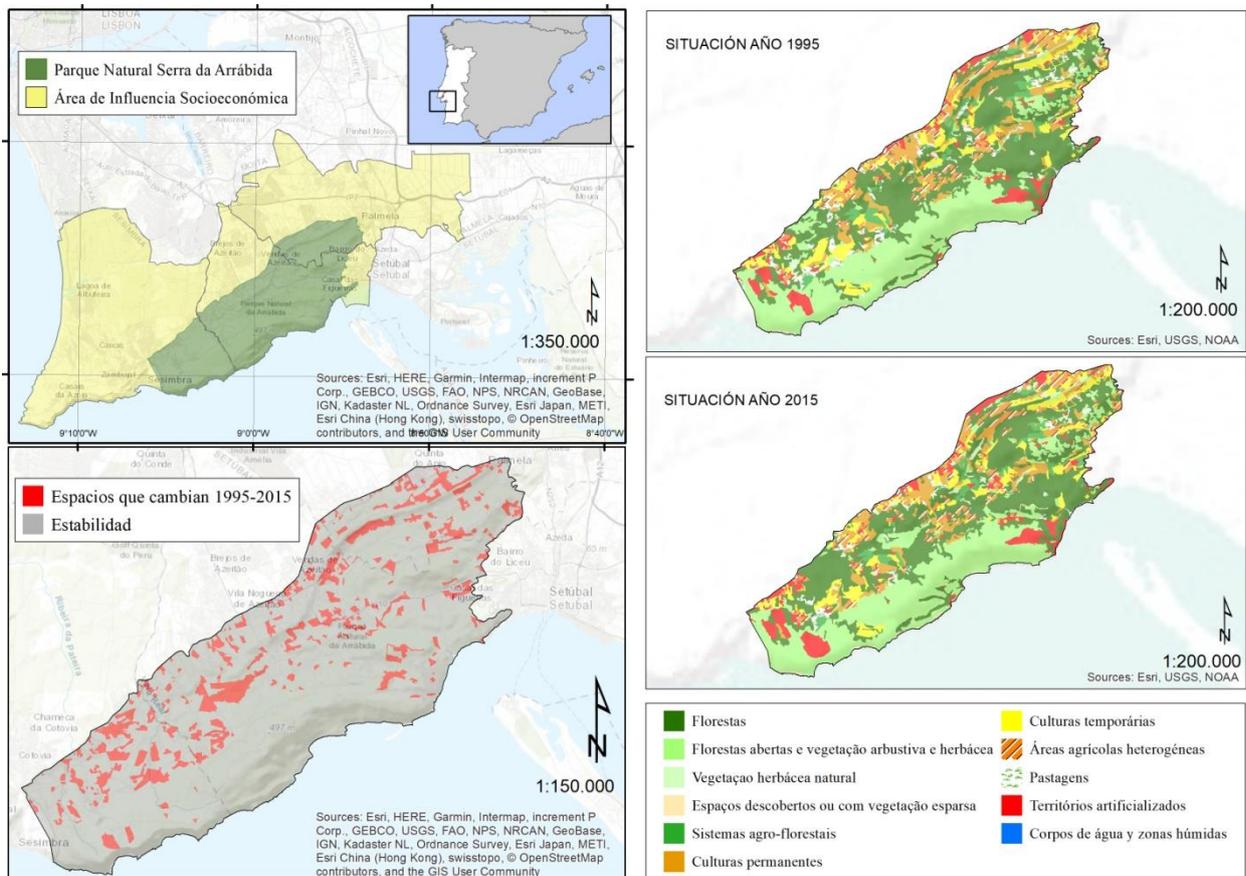
En la actualidad, Serra da Arrábida continúa con el dominio de las coberturas naturales y se observa una contracción del espacio cultivado en 413,44 ha, junto a un incremento de las superficies artificiales de un 21,98 %, la subida más importante en términos relativos de entre los principales grupos de usos y coberturas. A excepción de las coberturas hídricas que corresponden al borde costero y a los cuerpos de agua que permanecen estables entre ambos años, el resto de grandes grupos de usos experimentan cambios que suponen dinámicas muy distintas entre los veinte años que transcurren entre 1995 y 2015. Véase la Tabla II que muestra la matriz de cambios 1995-2015.

Tabela 108 Matriz de cambios 1995-2015<sup>95</sup> - Fuente: Elaboración propia a partir del COS1995 y COS2015

		2015											
	(Ha)	F	FA-VH	VHn	ZdV	SAgro	CPer	CTem	AAh	Ps	Ag	TAr	Total
1995	F	3605,37	147,40		7,95	44,72	1,24	1,37				24,81	3832,87
	FA-VH	149,64	2832,20				4,44					58,84	3045,12
	VHn	13,26	3,04	4,52					0,30	14,94		0,00	36,05
	ZdV	7,06	7,56		51,60								66,22
	SAgro	57,40				260,10	15,66	5,78	3,03			1,01	342,97
	CPer		55,75	14,67			716,03	79,82	201,81	5,60		10,56	1084,24
	CTem	24,10		30,88			69,50	764,07	23,23	4,23		10,44	929,44
	AAh	1,77	6,68				11,07	14,68	532,42	0,73		26,77	594,11
	Ps	55,22	42,67	123,89			33,69	19,62	49,16	135,22		15,64	475,12
	Ag										5,42		5,42
	TAr	3,68	5,24									624,04	632,97
	<b>Total</b>	3920,50	3100,54	173,97	59,55	304,82	851,64	885,34	809,94	160,72	5,42	772,12	11044,54

Figura 239 Composición de mapas del PN Serra da Arrábida: 1) Presentación del área de estudio. 2) Índice de estabilidad 1995-2015. 3)

Situación en 1995 y 2015. - Fuente: Elaboración propia



<sup>95</sup> F: Áreas forestales; FA-VH: Formaciones abiertas de bosque y vegetación arbustiva y herbácea; VHn: Vegetación herbácea natural; ZdV: Zonas abiertas y con poca vegetación; CPer: Cultivos permanentes; CTem: Cultivos temporales; SAgro: Sistemas agroforestales; AAh: Áreas agrícolas heterogéneas; Ps: Pastos; Ag: Cuerpos de agua y zonas húmedas; TAr: Territorios artificializados.



En el Mapa 1 se puede observar que el grado de estabilidad entre ambos años es alto y asciende al 86,30% del espacio. Las coberturas más estables han sido las naturales (áreas forestales y las formaciones abiertas de bosque y vegetación arbustiva y herbácea) y las menos, la vegetación herbácea natural y las áreas agrícolas heterogéneas.

De las múltiples lecturas que se pueden realizar del análisis de la matriz de cambios y corroboradas con el recurso de la fotografía aérea, se destacan las siguientes transformaciones clave en el espacio estudiado, dada la superficie afectada o las dinámicas que suponen en el paisaje del espacio protegido en los 20 años que han pasado:

- Los trasvases entre los tipos de cultivos han sido importantes en el periodo (537,61 ha), detectándose un incremento de la vegetación natural entre los espacios cultivados. Se sustituyen los cultivos temporales por permanentes.
- Las áreas de bosque han aumentado su superficie en el periodo temporal gracias a la densificación de las formaciones boscosas abiertas y a la revegetación de las áreas cultivadas y pastos. Un caso a destacar serían aquellas áreas cubiertas en 1995 por sistemas agroforestales, en su mayoría formaciones de dehesas que ya mostraban signos de abandono y que en 2015, se han convertido a bosques densos. También se han producido campañas de repoblación con mayor o menor éxito sobre las formaciones vegetales aclaradas y que también han propiciado el incremento de las áreas forestales.
- El abandono agrícola es patente y supone el 27,48% de todas las dinámicas entre 1995 y 2015. En función de la localización de las parcelas dentro del espacio protegido, su revegetación ha sido más o menos intensa.
- Las áreas incendiadas se identifican en determinados puntos del espacio protegido, destacando algunas zonas que pasaron de bosques densos a espacios boscosos abiertos y con vegetación arbustiva. También se crearon cortafuegos.
- El incremento de las áreas artificiales que, a pesar de su escasa representación en el volumen total de las dinámicas (inferior al 10% de las dinámicas), es uno de los procesos más drásticos identificados en el paisaje. Cabría destacar el crecimiento continuado que ha tenido la cantera situada al SW, destruyendo una gran área de formaciones abiertas de bosque y vegetación arbustiva y herbácea.

En relación a la **dinámica socioeconómica**, los datos procedentes de los principales **censos de población** muestran signos de decrecimiento en los 3 municipios que forman parte del PN Serra da Arrábida. Desde 1960 se produce un fuerte incremento de la población censada. Sin embargo, en los dos últimos censos se aprecia una desaceleración en el crecimiento poblacional. En 2011, con 233.516 personas, el AIS crece en un 14% respecto a 2001.

Pero poco a poco se va observando un cambio de tendencia en los últimos años, donde el saldo vegetativo se va reduciendo y que incluso llega a ser negativo para el año 2016. De igual forma, el saldo migratorio en el área que llegó a alcanzar en 2001 las 3.041 personas, en la actualidad es negativo, es decir, los emigrantes superan a las personas inmigrantes.

En relación a la **superficie agrícola** y según la información censal para los años 1989, 1999 y 2009, en los tres municipios aumentó en más de 2.823 ha. a pesar que haberse reducido el número de explotaciones en más de un 56% de parcelas dedicadas a la agricultura. Sin embargo, observando el tamaño de las propiedades agrícolas, se aprecia claramente cómo disminuyen su actividad de forma drástica todas las propiedades que poseen una superficie inferior a 50 ha siendo únicamente aquellas con un tamaño superior a las 50 ha las que mantienen una tendencia positiva de crecimiento durante todo el periodo.

Figura 240 Superficie agrícola utilizada por tamaño de parcela y número de explotaciones agrícolas según Censos - Fuente: PORDATA (INE - Recenseamento Geral da Agricultura)

Años	Superficie agraria			Diferencia	Número de explotaciones			Diferencia
	4. 1989	1999	2009	2009-1989	1989	1999	2009	2009-1989
> 1 ha	1.254	578	323	-931	2.246	941	526	-1.720
1 - > 5 ha	5.345	4.304	2.862	-2.483	2.419	1.899	1.315	-1.104
5 - > 20 ha	6.264	5.265	4.062	-2.202	689	570	423	-266
20 - > 50 ha	3.922	3.447	3.332	-590	133	116	106	-27
> = 50 ha	14.339	18.524	23.368	9.029	71	87	86	15
<b>TOTAL</b>	<b>31.124</b>	<b>32.116</b>	<b>33.947</b>	<b>2.823</b>	<b>5.626</b>	<b>3.690</b>	<b>2.470</b>	<b>-3.156</b>

Desde el punto de vista del **mercado de trabajo** y analizando el empleo, la población ocupada en función de los grandes sectores de actividad económica, ha cambiado drásticamente en el periodo estudiado. Si en 1981 el sector secundario y el terciario poseían una participación semejante entorno al 40% de la población ocupada, en 2011, el sector terciario supone casi 2/3 de la población ocupada y se ha reducido de forma sustancial el secundario. Además, la proporción de población ocupada en el sector primario ha pasado del 14,44% al 2,61%.

Este mayor peso en la economía del sector terciario se justifica con la importancia que supone el **turismo**. En relación a la dinámica de la actividad turística, centrada en el análisis de la variación de número de establecimientos hoteleros en el AIS, éstos han evolucionado de forma positiva en el periodo temporal estudiado. Entre 2002 y 2016, se ha producido un incremento de 16 establecimientos hoteleros en términos absolutos y que supone un aumento significativo del 64%, a pesar de superar el periodo de crisis más fuerte con años de estancamiento sin nuevas



aperturas de establecimientos de hoteles e incluso de disminución de beneficios totales por establecimiento hotelero en el año 2013 en un 11,10% respecto a 2009 (PORDATA “Proveitos totais dos estabelecimentos”).

## 5. PRINCIPALES CONCLUSIONES

En esta comunicación se presentan los primeros resultados de la investigación llevada a cabo con un doble objetivo: la identificación y la cuantificación de las principales dinámicas en el Parque Natural Serra da Arrábida entre 1995 y 2015 y si la evolución de su área de influencia socioeconómica ha influenciado en estos cambios, a partir del estudio de un número determinado de indicadores socioeconómicos.

Cabría destacar **varios hechos importantes**. En primer lugar, el abandono de las prácticas agrícolas resulta una de las dinámicas más importantes en el periodo 1995-2015, un proceso generalizado dentro y fuera de los límites del espacio protegido. Además de la revegetación de las parcelas abandonadas, desde el punto de vista socioeconómico, se confirma que este cese de la actividad en las parcelas agrícolas ha sido generalizado a excepción de las de mayor tamaño (superiores a 50 ha), que incrementaron su número y que poseen una clara vocación agroindustrial. Sin embargo, desde el punto de vista del mercado de trabajo, esta mejora no queda reflejada en el porcentaje de personas empleadas del sector primario, que ha visto reducida sus cifras desde 1981.

En segundo lugar se constata un evidente incremento de las coberturas naturales en el espacio protegido, fruto de la revegetación de los mencionados campos abandonados, de la densificación de formaciones abiertas de bosque y vegetación arbustiva y herbácea y de diversas campañas de reforestación.

En tercer lugar, los municipios que forman parte de la Serra da Arrábida actualmente están en una situación de estancamiento poblacional, mostrando en los últimos años signos de decrecimiento con saldos negativos tanto en el crecimiento natural como en el migratorio. Sin embargo, la perspectiva laboral ha sido favorable y la población ocupada ha crecido en estos años, pero se observa que no a unos niveles suficientes para fijar a la totalidad de la población.

Por último, el incremento de los espacios artificiales dentro de los límites del espacio protegido ha sido evidente. El impacto que supone la actividad de las canteras no ha impedido que aumentara su superficie en estos años. Además, el incremento de las construcciones también puede justificarse por el buen ritmo que posee el turismo en la zona de estudio.



En definitiva, tanto el análisis de las dinámicas de los usos del suelo así como el estudio de diversos indicadores socioeconómicos que se han realizado hasta el momento han demostrado que sí existen sinergias entre la evolución del espacio protegido y su área de influencia socioeconómica, detectando que siguen presentes muchas de las amenazas y presiones ya identificadas con anterioridad. Sin embargo, se unen ahora otros procesos como el abandono agrícola y la revegetación natural que ya está dejando su huella en el paisaje de la Serra da Arrábida y que se deberá evaluar sus efectos sobre este espacio protegido..

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Bernetti, I., Marinelli, N. (2010), “Evaluation of Landscape Impacts and Land Use Change: a Tuscan Case Study for CAP Reform Scenarios”, *Aestimum* Vol. 56 No 1, pp.1-29.

Godinho, P., Almeida, M., Fernandes, A., Codipietro, P., Castro Rego, F. (2004). Landscape Dynamics in the area of Serra Da Arrábida and the Sado River Estuary. In *Recent Dynamics of the Mediterranean Vegetation and Landscape*. Mazzoleni, S., Di Pasquale, G., Mulligan, M. Di Martino, P., Rego, F. (Ed.). Jon Wiley & Sons. England.

Jiménez-Olivencia, Y., Porcel-Rodríguez, L. (2008). Metodología para el estudio evolutivo del paisaje: aplicación al Espacio Protegido de Sierra Nevada. *Cuadernos Geográficos* 43 2008(2), 151-179.

Jiménez Olivencia, Y., Romero Calcerrada, R. (dir.) (2018). Informe final del proyecto “El Paisaje y su evolución como indicadores de sostenibilidad del modelo de desarrollo: El caso de las Reservas de la Biosfera en la montaña mediterránea noroccidental”. Inédito.

Direção-geral do Território (2018). Especificações técnicas da carta de uso e ocupação do solo de Portugal Continental para 1995, 2007, 2010 e 2015. Relatório técnico. Direção-geral do Território.

EUROPARC (Coord) (2016). Programa Sociedad y Áreas Protegidas 2020. Programa estratégico impulsado por EUROPARC-España.

Garayo Urruela, J.M. (2004). Los espacios naturales protegidos: Entre la conservación y el desarrollo. *Lurralde*, 24, 271-293

ICNF Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2000). Relatório Síntese de Caracterização. In *Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida*. ICFN. <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ordgest/poap/popnar/popnar-doc> (acceso 1 julio de 2018).



ICNF Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2018). Clasificación-caracterización de la Serra da Arrábida. <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnar/class-carac>. Acceso agosto 2018 (acceso 1 julio de 2018).

Porcel-Rodríguez, L. (2017). Estudio y propuesta de un sistema de indicadores de paisaje. Universidad de Granada. Granada.

Ramos Pereira, A. (2003). Geografia física e ambiente: diversidade do meio físico e recursos naturais. In Atlas da Área Metropolitana de Lisboa. A.M.L. Lisboa.

Wan, L. Zhang, Y., Zhang, X. Qi, S., Na, X. (2015). Comparison of land use/land cover change and landscape patterns in Honghe national Nature Reserve and the surrounding Jiansanjiang Region, China. *Ecological Indicators*, 51, 205-214.