

**Observatorio Medioambiental**

ISSN: 1139-1987

<http://dx.doi.org/10.5209/OBMD.73176>EDICIONES  
COMPLUTENSE

## Bases medioambientales para la didáctica de la Geografía: Los espacios naturales, estudio de caso

Ignacio Sotelo Pérez<sup>1</sup>; María Sotelo Pérez<sup>2</sup>

Recibido: 4 de abril del 2020 / Enviado a evaluar: 21 de junio del 2020 / Aceptado: 20 de octubre del 2020

**Resumen.** Los denominados “Espacios Naturales Protegidos” se consolidan como áreas que poseen notables valores de interés científico. Desde esta perspectiva, en el presente trabajo se desarrolla una investigación que tiene como punto de referencia los “Espacios Naturales Protegidos”, haciendo especial hincapié, en los valores intrínsecos de los mismos (aspectos culturales, sociales, económicos, políticos, educativos, científicos,...). En este sentido, tanto la protección como la conservación y la gestión pasan a desempeñar un papel prioritario desde la perspectiva de la didáctica de la Geografía. El estudio de caso se detiene en uno de los Parques más genuinamente medioambientales de nuestro país: el Parque Nacional de las Islas Atlánticas, en el que se resumen los valores anteriormente citados.

**Palabras clave:** Didáctica de la Geografía; medioambiente; Espacios Naturales Protegidos; Parque Nacional de las Islas Atlánticas.

### [en] Environmental bases for the didactics of Geography: Natural spaces, case study

**Abstract.** The so-called "Protected Natural Spaces" are consolidated as areas that have notable values of scientific interest. From this perspective, in this paper an investigation is developed that has as a point of reference the "Protected Natural Spaces", with special emphasis on their intrinsic values (cultural, social, economic, political, educational, scientific, ...). In this sense, both protection and conservation and management come to play a priority role from the perspective of the didactics of Geography. The case study stops at one of the most genuinely environmental Parks in our country: the National Park of the Atlantic Islands, in which the aforementioned values are summarized.

**Keywords:** Didactics of Geography; environment; Natural Protected Areas; Atlantic Islands National Park.

---

<sup>1</sup> Investigador Contratado FPU (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).

E-mail: [ignaciumsotelo@gmail.com](mailto:ignaciumsotelo@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

E-mail: [maria.sotelo.perez@urjc.es](mailto:maria.sotelo.perez@urjc.es)

## [fr] Bases environnementales pour la didactique de la géographie: espaces naturels, étude de cas

**Résumé.** Les soi-disant «espaces naturels protégés» sont regroupés comme des zones ayant des valeurs notables d'intérêt scientifique. De ce point de vue, dans cet article est développé une enquête qui a comme point de référence les «espaces naturels protégés», avec un accent particulier sur leurs valeurs intrinsèques (culturelles, sociales, économiques, politiques, éducatives, scientifiques, ...). En ce sens, tant la protection que la conservation et la gestion en viennent à jouer un rôle prioritaire du point de vue de la didactique de la géographie. L'étude de cas s'arrête à l'un des parcs les plus véritablement environnementaux de notre pays: le parc national des îles de l'Atlantique, dans lequel les valeurs susmentionnées sont résumées.

**Mots-clés:** Didactique de la géographie; environnement; Zones naturelles protégées; Parc national des îles de l'Atlantique.

**Cómo citar.** Sotelo Pérez, I. y Sotelo Pérez, M. (2020): Bases medioambientales para la didáctica de la Geografía: Los espacios naturales, estudio de caso. *Observatorio Medioambiental*, 23, 187-.

**Sumario.** 1. Introducción. 2. Estudio de Caso: El “Parque Nacional de las Islas Atlánticas”. 2.1. Metodología didáctica: ficha general del “Espacio Natural Protegido”. 2.2. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (I). 2.3. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (II). 2.4. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (III). 2.5. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (IV). 2.6. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (V).

### 1. Introducción

A lo largo de los últimos años puede afirmarse que el concepto de “Espacio Natural Protegido” ha ido evolucionando desde sus orígenes hasta constituir actualmente una institución que abarca un amplio conjunto de funciones.

Aunque un Espacio Natural podría definirse como un conjunto de ecosistemas naturales, lo cierto es que la acción antrópica en la naturaleza ha sido tan significativa que es difícil encontrar algún lugar en el mundo donde la presencia del hombre no se haya hecho notar (Soler, J., 1992)<sup>3</sup>. Las definiciones legales califican como naturales todos aquellos espacios en los que la intervención humana, en el pasado o en el presente, no ha llegado a alterar significativamente la presencia y funcionamiento de los demás elementos, abióticos y bióticos, que los integran (Tolón Becerra, A., 2008)<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Soler, J. (1992): “Los espacios naturales”. Manual de ciencia del paisaje Bolós, María (Dirección). Masson, S.A. Barcelona.

<sup>4</sup> Tolón Becerra, A. y Lastra Bravo, X. (2008). Los espacios naturales protegidos. Concepto, evolución y situación actual en España. M+A. Revista Electrónica@ de Medioambiente, nº 5, pp. 5-25.

No debemos olvidarnos que, los “Espacios Naturales Protegidos” se caracterizan por ser áreas que contienen valores de interés científico, educativo y cultural y son necesarias para mantener y salvaguardar la diversidad biológica de una región. El espacio debe encontrarse protegido bajo alguna figura jurídica sobre el que se ejecutan labores de gestión y conservación. Es por esto por lo que, un Espacio Natural Protegido se puede definir como “un área terrestre o marina, protegida jurídicamente en función de sus valores naturales (bióticos y abióticos) y de los procesos ecológicos que en ella se desarrollan y que ha de ser gestionada con el fin de garantizar la conservación de ambos”. Tal y como podemos observar en la figura adjunta (Figura nº 1), a la hora de estudiar los espacios, con el objeto de aproximarnos a la Didáctica de la Geografía”, podemos diferenciar entre espacio natural y el concepto abstracto de protección, subrayando la importancia de las finalidades específicas que los acompañan.

Figura 1. Objetivos y finalidad de los Espacios Naturales Protegidos.

<b>NA TURAL</b>	En el que la intervención del hombre no ha llegado a alterar de forma significativa la presencia y funcionamiento de los demás elementos bióticos y abióticos que lo integran.
<b>PROTEGIDO</b> , lo que requiere:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⬇ Ser merecedor de protección por sus cualidades extraordinarias</li> <li>⬇ Utilizar instrumentos eficaces para su protección efectiva.</li> </ul>
Que cumpla las siguientes <b>FINALIDADES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⬇ De protección y conservación del medio biofísico y cultural.</li> <li>⬇ Científica y de investigación.</li> <li>⬇ Educativa.</li> <li>⬇ Recreativa.</li> <li>⬇ Socioeconómica.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, a partir de Tolón Becerra, A. y Lastra Bravo, X. (2008).

De hecho, para que un Espacio Natural sea protegido, debe ser previamente protegible, es decir, merecedor de ser protegido, lo que significa que debe reunir una serie de requisitos y cualidades extraordinarias, y deben ser seleccionados de forma que se evite la redundancia. Son muchos los criterios aparecidos a lo largo del tiempo para elaborar un sistema de “Espacios Naturales Protegidos” (ENP) por lo que sólo se recogen, a modo de ejemplos, algunas de las características de un espacio natural que justifican la necesidad y urgencia de su protección según destacados autores (Ruiz de la Torre, 1982; Sánchez, 1982; González, 1988)<sup>5</sup>: rareza, singularidad y endemidad,

<sup>5</sup> Ruíz de la Torre, J. (1982): “Criterios de prioridad para la selección de Espacios Naturales Protegidos. Planificación y gestión de Espacios Naturales Protegidos”. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid; Sánchez, I. (1982): “Inventariación y evaluación de recursos de un espacio natural. Planificación y gestión de Espacios Naturales Protegidos”. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid; González, (1988): “Relación entre Espacios Naturales Protegidos y Protegibles. Los términos de una polémica”. Supervivencia de los Espacios Naturales. Survie de Espaces Naturels. Casa de Velázquez. MAPA. Madrid.

diversidad o riqueza de especies, peligro y fragilidad, insustituibilidad, madurez, representatividad, importancia ecológica y científica, interés para los visitantes, potencialidad de los valores escénicos, recreativos y educativos, tamaño del espacio, o elevada valoración de otro orden como: paisaje y efectos estéticos especiales, ligazón con hechos históricos, inclusión de monumentos o árboles singulares, valor afectivo y estimación social, valor cultural, y valor didáctico. Los criterios de valoración de un espacio natural no son únicos y, generalmente, en las disposiciones legales sobre ENP no se determina la forma de seleccionar qué espacios deberán ser protegidos, sino que se menciona, de forma genérica, que éstos tendrán elementos naturales extraordinarios (Tolón Becerra, A., 2008). Para que un Espacio Natural sea efectivamente protegido, deben utilizarse instrumentos eficaces, entre los que se destacan la existencia de un marco legal efectivo, dentro del cual los espacios protegidos pueden establecerse y gestionarse (CNNPA. UICN. 1994). La utilización de potestades administrativas que se utilizaron inicialmente para defender las finalidades perseguidas por la institución de Espacio Natural Protegido fueron de carácter jurídico como la regulatoria, autorizatoria, sancionatoria y expropiatoria (López, 1996). Con el tiempo, los instrumentos utilizados en los Espacios Naturales Protegidos para el cumplimiento de sus fines se han ampliado y las medidas jurídicas legales se han extendido a otras como la gestión y la planificación. En este sentido es imprescindible, para una gestión efectiva de los espacios protegidos, la existencia de buenos instrumentos, cómo se ha puesto de manifiesto en numerosas disposiciones legales y de Organismos especializados a lo largo del tiempo: convención de Londres de 1933 para la conservación de la fauna y la flora, la Ley de Espacios Naturales Protegidos de 1975, o la XIX Asamblea General de la UICN que considera que la zona protegida deberá ser gestionada legalmente o por otros medios eficaces (UICN. 1994). “Grosso modo”, (Tolón Becerra, A., 2008) las finalidades de los “Espacios Naturales Protegidos” podemos resumirlas en cinco grandes apartados, a saber:

1) Finalidad de protección y de conservación del medio biofísico y cultural: La protección, en sentido estricto, consiste en resguardar anticipadamente una población, un hábitat, un hito geomorfológico, un ecosistema etc. de un perjuicio o peligro, amparándolo, rodeándolo, defendiéndolo... pero sin realizar ningún tipo de actuación posterior sobre el mismo, aunque su integridad se vea amenazada debido a procesos naturales. La conservación, en cambio, consiste en mantener o cuidar de la permanencia de una población, un hábitat, un hito geomorfológico o un ecosistema, de forma activa, es decir mediante la adopción de medidas positivas. En este contexto se incluye la finalidad cultural que pretende, en líneas generales, proteger los recursos históricos y culturales asociados al espacio natural.

2) Finalidad científica y de investigación: Cuando el espacio recoja muestras de recursos o procesos que posean un alto valor, y persigue una serie de objetivos concretos que pueden resumirse en la mejora en el conocimiento de los procesos naturales, el estudio y análisis de los diferentes recursos naturales con el fin de elaborar programas específicos de gestión, y el desarrollo de programas internacionales de carácter científico.

3)Finalidad educativa: Persigue la elaboración de programas de formación educativa relacionados con la conservación del medio ambiente. Para cumplir la función educativa, el espacio tiene que poseer un singular interés desde los aspectos educativos formales o desde los campos de la educación e interpretación ambiental.

4)Finalidad recreativa: Derecho de todo ciudadano a disfrutar de un medio ambiente de calidad. La actividad recreativa debe estar supeditada siempre a los principios de la conservación del espacio y ha de desarrollarse de una forma compatible y armónica con el espacio.

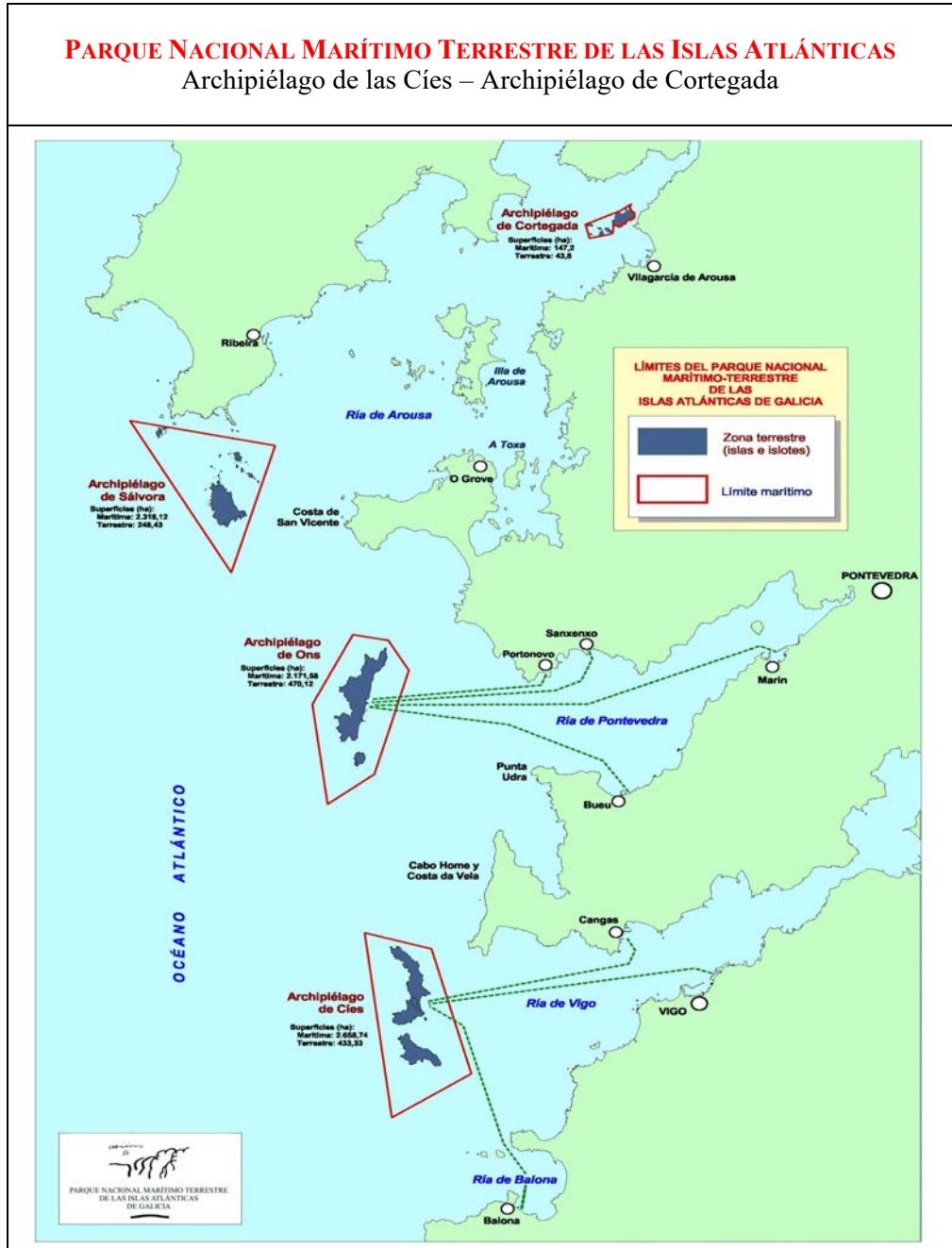
5)Finalidad socioeconómica: No ha sido suficientemente estudiada porque, tradicionalmente, se la consideraba incompatible con los demás objetivos, contempla el aprovechamiento de los recursos encaminado a la obtención de una producción sostenida para el desarrollo de las poblaciones afectadas por la declaración del espacio natural. Este aprovechamiento debe realizarse dentro de una política de respeto con el medio ambiente, esto es, sin merma de los recursos y de los ecosistemas que lo sustentan. En este sentido, los Espacios Naturales Protegidos pueden manifestarse como factores dinamizadores de nuevas formas de desarrollo en las localidades del entorno de estos espacios.

## **2. Estudio de Caso: El “Parque Nacional de las Islas Atlánticas”.**

A partir de las funciones anteriormente citadas podemos estudiar, investigar y enseñar, desde el ámbito de la Geografía, los “Espacios Naturales Protegidos de nuestro país, proceso que coadyuva al logro de una información que puede transformarse en conocimiento mediante la puesta en práctica de una metodología como la desarrollada a continuación.

El Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas, conformado por un conjunto de archipiélagos que se suceden desde la ría de Arosa hasta la ría de Vigo – Cíes, Ons, Sálvora y Cortegada-, emerge del fondo del océano y configura un grandioso espacio terrestre y marino, con un importante valor ecológico, digno de preservar y conservar. Sus aguas atesoran una enorme variedad biológica -endémica y singular-; sus costas destacan por sus playas dunares de arena fina y por los terrenos escarpados, donde los acantilados perfilan el horizonte del océano; sus laderas se ven marcadas por la vegetación de matorrales –de tojo y brezo-, y, eucaliptos de repoblación; su fauna dota al territorio de una notable poder de atracción, tanto de investigadores como turistas, encandilados por vislumbrar su variedad de aves, anfibios, reptiles, mamíferos, etc. Igualmente, se constituye como una barrera natural entre el océano Atlántico y el territorio peninsular, incidiendo en las áreas limítrofes, tanto en el propio entorno natural como en la población que allí reside, vive y convive con un espacio de tal singularidad de ecosistemas, de gran valor para la enseñanza geográfica de un Espacio Natural Protegido.

## 2.1. Metodología didáctica: ficha general del “Espacio Natural Protegido”



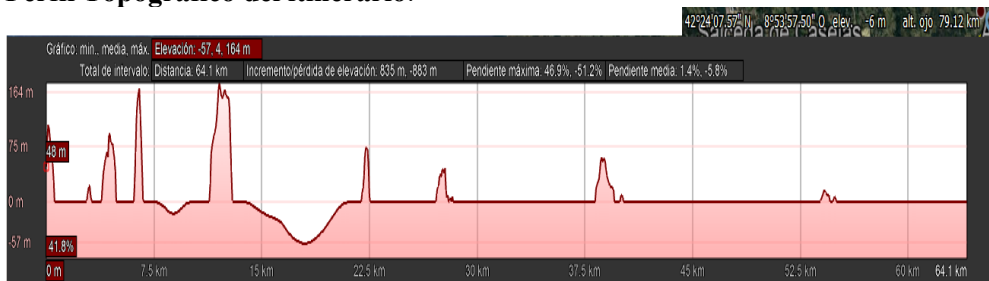
### Puntos de interés geográfico y didáctico (PIGD):

- 1º Lugar de Importancia Comunitaria del Archipiélago de las Cíes.
- 2º Zona Espacial Protección de Aves y vegetación del Archipiélago de las Cíes.
- 3º Medio Físico (marítimo-terrestre) del Archipiélago de las Ons.
- 4º Paisaje y figuras de protección en el Archipiélago de Sálvora.
- 5º Actividades económicas del Archipiélago de Cortegada

### Accesibilidad:

Al encontrarnos en un espacio marítimo-terrestre, el acceso al Parque Nacional de las Islas Atlánticas se ve limitado por el uso de embarcaciones marítimas. Las Cíes y las Ons disponen de catamaranes para poder acceder públicamente, si bien, exclusivamente, durante el periodo estival –teniendo siempre presente que disponen de horarios y número de pasajeros, totalmente restringidos-. Durante los meses de verano, las Islas Cíes permiten la acampada –de igual modo, limitando el número de personas-, y, en las Ons existe la posibilidad de alojarse, tanto en un camping como en un hotel de la isla.

### Perfil Topográfico del itinerario:



### Imágenes panorámicas:

#### Archipiélago de las Islas Cíes:



Fuente:

Archipiélago de las Islas Ons:

Fuente:

Archipiélago de Sálvora:

Fuente:

Archipiélago de Cortegada:

Fuente:

**Aspectos generales que se trabajan durante el recorrido:**

Geomorfología: Diferenciar los procesos de erosión y sedimentación de materiales. Identificar formaciones geomorfológicas tales como acantilados, playas, arrecifes y dunas.

Hidrología e hidrogeomorfología: Señalar y analizar las complejas figuras geográficas como rías, ensenadas, océano, ríos, arroyos, lagunas, lagos, etc.

Litología y Edafología: Conocer las formaciones geológicas graníticas (roca ígnea). Distinguir entre rocas y minerales. Clasificar los diferentes materiales arenosos. Reconocer los tipos de suelos, así como sus horizontes.



**Biogeografía (vegetación y fauna):** Clasificar la amplísima y diversa variedad de especies vegetales y de fauna –tanto del medio terrestre como marítimo–, marcando la diferencia entre especies autóctonos y alóctonos; así como identificar las especies de flora vascular amenazadas de las diferentes islas –tales como el *Erodium maritimum*, la *Linaria arenaria* o el *Rumex rupestres Le Gall*, entre otros.

**Actividades Económicas:** Analizar las actividades económicas que se desarrollan en el propio Parque, especialmente, las actividades del sector primario y del sector terciario.

**El medio humano:** Estudiar los valores culturales (ermitas, castros, pecios, pesca artesanal, etc.) y los pequeños núcleos de población.

**Figuras de protección:** Ahondar en el conocimiento y estudio del conjunto de “figuras” que permiten la conservación y preservación de dicho espacio natural. Conocer y valorar las figuras de LIC (Lugar de Interés Comunitario), ZEPA (Zona Especial Protección de Aves), zona OSPAR, Red Natura 2000, Parque Nacional, Parque Natural, etc.

**Paisaje:** Realizar una interpretación del conjunto de elementos y factores (naturales y antrópicos) que conforman el paisaje, así como la relación existente entre ellos.

### **Competencias que se trabajan:**

A tenor de la clasificación de las competencias, contenidos y criterios de evaluación establecidos en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, del 2015. Para los estudios reglados de Educación Primaria, Secundaria Obligatoria y Bachillerato, con la elaboración y desarrollo del presente itinerario podemos diferenciar siete competencias fundamentales; a saber:

- 📌 Comunicación lingüística.
- 📌 Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 📌 Competencia digital.
- 📌 Aprender a aprender.
- 📌 Competencias sociales y cívicas.
- 📌 Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- 📌 Conciencia y expresiones culturales

Todas las fichas de las diferentes paradas recogerán las competencias específicas a desarrollar en cada una de ellas.

**Aplicaciones App, Smartphone, tabletas y otros dispositivos:**

Importante el uso de cámara fotográfica, cuaderno de “trabajo de campo” (en papel, *tableta* o *smartphone*), Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 y uso de GPS.

**Páginas Web:**

[Página oficial del Parque Nacional de las Islas Atlánticas:](http://usuariis.tinet.org/atpcupt/plordisatlesp.pdf)  
<http://usuariis.tinet.org/atpcupt/plordisatlesp.pdf>

Página oficial Medio Ambiente:  
<http://www.medio-ambiente.info/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=255>

Página oficial del Ministerio de Medio Ambiente:  
[http://www.marm.es/es/costas/temas/proteccion-del-medio-marino/la-contaminacion-marina/prestige\\_actuaciones\\_parque.aspx](http://www.marm.es/es/costas/temas/proteccion-del-medio-marino/la-contaminacion-marina/prestige_actuaciones_parque.aspx)

Página oficial del Ministerio de Medio Ambiente:  
<http://www.marm.es/es/cartografia-y-sig/servicios/ide/descargas/default.aspx>

Página oficial Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA/UCM).  
<https://www.ucm.es/iuca>

**Bibliografía:**

AA.VV. (2013). “Parque Nacional de las Islas Atlánticas. Guía Geológica”. IGME.

De la Fuente, J.A. (2005). Revisión de los Pentatómidos ibéricos (Hemiptera). Parte 1 Tribus Sciocorini Stal 1872 y Strachini Stal, 1872. *Eos*, 47: 70-135.

González, M (1997). Valoración económica del uso recreativo-paisajístico de los montes: aplicación al Parque Natural de Monte Aloia en Galicia. Tesis Doctotal, Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias económicas y Empresariales Universidad de Vigo.

Ibader (2005). Recursos rurales. Nueva tendencia en la caracterización en la gestión de la biodiversidad. Santiago de Compostela (versión en gallego).

Jaczewski, T. (1925). Contributions to the knowledge of some West-European Heteroptera, chiefly Corixidae. *Ann. Zool. Mus. Polon. Hist. Nat.*, 4: 126-140.

Junta de Galicia (2008). Documento de inicio para la evaluación ambiental estratégica del PRUG.

Luaes, J. y Toscano, C. (1998) ISLAS CÍES. Trenigra. Galicia

Luaces, J. (1998). - Arqueosub en el Atlántico: Prospecciones Subacuáticas en la Galicia Meridional. In Coloquio de Arqueología do Noroeste Peninsular. *Trabalhos de Antropología e Etnología* 28 (fasc. 3-4): 341-346. Porto: Sociedade Portuguesa de Antropología e Etnología.

Ministerio de Medioambiente (2008). Manual para la elaboración del Informe anual del Programa RID (Riverine Inputs and Direct Discharges). Convenio OSPAR relativo a la protección del medio ambiente marino del Atlántico Nordeste.

Ministerio de Medioambiente (2011). Plan Director de la Red Natura 2000. Xunta de Galicia.

Novoa, F., Baselga, A. y Campos, A. (1999<sup>a</sup>). Inventario de coleópteros del Parque Natural de las Islas Cíes (Galicia, Noroeste de la Península Ibérica). *Boletín Asociación española Entomología*, 23(1-2): 293-314.

Pericart, J., (1999). Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens. Vols. 1-3. Faune de France, France et régions limitrophes. Éd. Fédération française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris.

Rey Mejías, C (2002): «Indicadores de sostenibilidad ambiental», Observatorio Medioambiental, nº 5, Universidad Complutense. Madrid.

Sotelo Navalpotro, J. A. (1992): Paisaje, semiología y análisis geográfico. *Anales de Geografía de la UCM*, nº11, pp. 11-23.

Sotelo Navalpotro, J. A. (2000): *Regional Development Models.*, Oxford University Press, 195 pp.

Sotelo Navalpotro, J. A. (2000): *Desarrollo y Medio Ambiente en España*, Madrid, INFODAL, 285pp.

Sotelo Navalpotro, J. A. (2001): *Estudiar la Región.*, Madrid., INFODAL., 290 pp.

Sotelo Navalpotro, J. A. (2001): *Environmental Europe.*, Londres, Oxford U.P.

Sotelo Navalpotro, J. A. (2002): Medio Ambiente, Desarrollo y Libertad en Europa., Madrid., Oxford U.P., 495 pp.

Sotelo Navalpotro, J. y Algarra, A. (1999): «Política económica y medio ambiente: un enfoque integrador», Observatorio medioambiental, nº 2. Universidad Complutense. Madrid.

Sotelo Navalpotro, J.A. (2003). Consecuencias medioambientales derivadas del hundimiento del Prestige en las Rías Baixas gallegas

Sotelo Navalpotro, J.A. (2004). Desarrollo y medio ambiente en Europa. El patrimonio natural como base de la sostenibilidad.

Sotelo Navalpotro, J.A. (2006). Instrumentos para el estudio del medio ambiente: métodos para la valoración del coste ambiental

Tolón Becerra, A y Lastra Bravo, X. (2010). Progresos en el conocimiento de la sostenibilidad económica, social y ambiental del desarrollo sostenible en los espacios rurales iberoamericanos

### **Legislación:**

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (B.O.E. nº 292, de 7 de diciembre de 1961; correcciones en B.O.E. nº 57, de 7 de marzo de 1962).

Ley 22/88, de 28 de julio, de Costas (B.O.E. nº 181, de 29 de julio de 1988).

Decreto 442/90 do 13 de setembro, de avaliación de impacto ambiental para Galicia (D.O.G.A. nº 188, de 28 de setembro de 1990).

Directiva 92/43/CEE del Consejo, del 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres.

Decreto 327/1991 de avaliación de efectos ambientais para Galicia (D.O.G.A. nº 199, de 15 de outubro de 1991).

Ley 1/1995, de protección ambiental de Galicia (D.O.G.A. nº 29, de 10 de febrero de 1995)

Orden de 14 de junio de 1995 por la que se fijan las normas a las que deben atender los visitantes de las islas de Ons.

Real Decreto 1760/1998, de 31 de julio, por el que se determina la composición y funcionamiento del consejo de la Red de Parques Nacionales, de las Comisiones Mixtas de Gestión de dichos parques y de sus Patronatos (B.O.E. nº 209, de 1 de septiembre de 1998).

Decreto 51/1998, de 30 de enero, por el que se modifica el Decreto 426/93, de 17 de diciembre, por el que se refunde la normativa vigente de desarrollo de determinados preceptos de la Ley 6/91, de 15 de mayo, de infracciones en materia de protección de recursos marítimo-pesqueros (D.O.G.A. nº 36, de 23 de febrero de 1998).

Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director de la Red de Parques Nacionales (B.O.E., nº 209, de 1 de septiembre de 1998).

Decreto 274/1999, de 21 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Islas Atlánticas (D.O.G.A. nº 209, de 28 de octubre de 1999).

Orden de 18 de mayo de 1999 por la que se modifica la Orden de 14 de junio de 1995 por la que se fijan las normas a las que deben atender los visitantes de las islas de Ons (D.O.G.A. nº 106, de 4 de junio de 1999).

Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. nº 111, de 9 de mayo de 2001).

Ley 5/2001 de 28 de junio, de régimen jurídico de las concesiones en la isla de Ons (D.O.G.A. nº 134, de 11 de julio de 2001).

Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación da natureza (D.O.G.A. nº171, de 4 de septiembre de 2001).

Ley 15/2002, de 1 de julio, por la que se declara el Parque Nacional marítimo-terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia (B.O.E. nº 157, de 2 de julio de 2002).

Decreto 88/2002, de 7 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural de la Isla de Cortegada y su entorno (D.O.G.A. nº 62, de 1 de abril de 2002). Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril, por la que se regulan los equipos de seguridad, salvamento, contra incendios, navegación y prevención de vertidos por aguas sucias, que deben llevar a bordo las embarcaciones de recreo (B.O.E. nº 113, de 12 de mayo 2003).

Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados Espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (D.O.GA. nº 69, de 12 de abril de 2004).

Decreto 103/2004, de 13 de mayo, por el que se regula el ejercicio de las competencias de pesca, marisqueo y acuicultura en el Parque Nacional marítimo-terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia (D.O.GA. nº 102, de 28 de mayo de 2004).

Decreto 23/2006, do 16 de febrero, por el que se establecen determinadas medidas de gestión en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia (D.O.GA. nº 36, de 21 de febrero de 2006).

Ley 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales (B.O.E. nº 81, de 4 de abril de 2007).

Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia (D.O.GA. nº 74, de 17 de abril de 2007; correcciones en D.O.GA. nº 96, de 21 de mayo de 2007).

Decreto 88/2007, do 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas (D.O.GA. nº 89, de 9 de mayo de 2007).

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio natural y de la Biodiversidad (B.O.E. nº 299, de 14 de diciembre de 2007), que deroga y sustituye a la Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural (B.O.E. nº 299, de 14 de diciembre de 2007).

Real Decreto 1082/2008, de 1 de julio de 2008, por el que se establece que las competencias de protección y conservación del Parque recaen sobre la Comunidad Autónoma.

Directiva 79/409/CEE del Consejo, del 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Decreto 20/2011, 10 de febrero de 2011. Plan de Ordenación del Litoral de Galicia.

Decreto 49/2018, do 26 de abril, por el que se declara el archipiélago de Sálvora como Bien de Interés Cultural con la categoría de paisaje protegida.

## 2.2. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (I)

### LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA DEL ARCHIPIÉLAGO DE LAS CÍES

**Imagen** (a realizar por los alumnos).



Vista aérea del Archipiélago de las Islas Cíes. Fuente: Luis Cayola (2014).

#### **Georreferenciación:**

HUSO UTM 30 – ETRS 89.

Latitud: 42°13'32.79''N – Longitud: 8°54'03.84''W.

Altitud: Entre 0 metros y 197 metros (punto más elevado).

#### **Descripción del PIGD:**

Durante esta primera parada, llevaremos a cabo un análisis inicial, y pormenorizado, de uno de los instrumentos de planificación y conservación ambiental más reseñables de nuestro ámbito jurídico, denominado “Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)”, que se recoge en nuestro ordenamiento jurídico a

través de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; en la cual se establece el “régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, establecido en el artículo 45.2 de la Constitución”.

Tras el estudio de los elementos y factores que conforman el paisaje del archipiélago de las Islas Cíes, procederemos a valorar la importancia ambiental de sus ecosistemas, siguiendo los “principios”, recogidos en el Artículo 2, sobre los que se sustenta la citada Ley de Lugares de Importancia Comunitaria; a saber:

- «a) *El mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos, respaldando los servicios de los ecosistemas para el bienestar humano.*
- b) *La conservación de la biodiversidad y de la geodiversidad.*
- c) *La utilización ordenada de los recursos para garantizar el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural y, en particular, de las especies y de los ecosistemas, así como su restauración y mejora.*
- d) *La conservación y preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, de la diversidad geológica y del paisaje.*
- e) *La integración de los requerimientos de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y la biodiversidad en las políticas sectoriales.*
- f) *La prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística y los supuestos básicos de dicha prevalencia.*
- g) *La precaución de las intervenciones que puedan afectar a espacios naturales y/o especies silvestres.*
- h) *La garantía de la información y participación de los ciudadanos en el diseño y ejecución de las políticas públicas, incluida la elaboración de disposiciones de carácter general, dirigidas a la consecución de los objetivos de esta Ley.*
- i) *La contribución de los procesos de mejora en la sostenibilidad del desarrollo asociados a espacios naturales o seminaturales».*

Todo ello, partiendo de que, en el archipiélago de las islas Cíes, el medio natural se nos muestra como el centro de atracción de este espacio natural protegido; destacando por su carácter ambiental, que viene marcado por la complejidad de su relieve, donde se pueden encontrar acantilados abruptos que hacen frente al océano Atlántico, en contraposición de las zonas dunares y playas de arena fina que dominan el terreno frente a las costas de la ría de Vigo. De igual modo, su importancia geomorfológico y biológica resalta por la barrera natural de arena fina de sus cuevas, playas como la de Rodas, Areiñas, Bolos, Cantareira, Figueiras, etc.; lagos como el de las Cíes o de los niños –donde destaca una frágil pradera acuática de zosteras-; zonas dunares como la Muxieiro; vegetación de bosque y matorral, predominante de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), pinos (*Pinus pinaster*), camariña



(*Corema álbum*) o el toxo (*Ulex europaeus*),..., sin desdeñar un patrimonio cultural, donde los antiguos castros, las ruinas de monasterios y antiguas fábricas de salazón, hoy en desuso, aportan un valor antropogénico único en dicho entorno natural.

### Objetivos de la parada:

- ✚ Conocer y estudiar el instrumento de planificación y conservación de Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).
- ✚ Definir y valorar el conjunto de elementos y factores que conforman el territorio marítimo-terrestre del Archipiélago de las Islas Cíes.
- ✚ Manejar e interpretar un mapa topográfico. Localizar en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional cada uno de los “puntos de interés geográfico”.
- ✚ Estudiar el medio físico, humano y económico del Archipiélago de las Islas Cíes, y, posteriormente, relacionarlo con el instrumento de planificación Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).
- ✚ Definir y explicar conceptos ambientales y territoriales tales como “Patrimonio natural”, “Conservación” de la biodiversidad, “Geodiversidad”, “Ordenación Territorial”, “Sostenibilidad”, “principio de cautela o precaución”, etc.
- ✚ Analizar el conjunto de instrumentación, implementada en dicho territorio, en materia de políticas sectoriales que están orientadas a la conservación, preservación y regeneración del patrimonio natural.
- ✚ Acceso y manejo de la información disponible: aprender a utilizar las herramientas informáticas y buscar información a través de las páginas web de las distintas instituciones –nacionales e internacionales.

### Competencias a trabajar:

- ✚ Comunicación lingüística: Potenciar las capacidades de expresión oral, a través de la exposición pública.
- ✚ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: Adquirir nuevos conocimientos informáticos y técnicos, mediante el uso de nuevas aplicaciones móviles o fuentes documentales virtuales.
- ✚ Aprender a aprender: Mejorar la capacidad cognitiva y permitir la relación

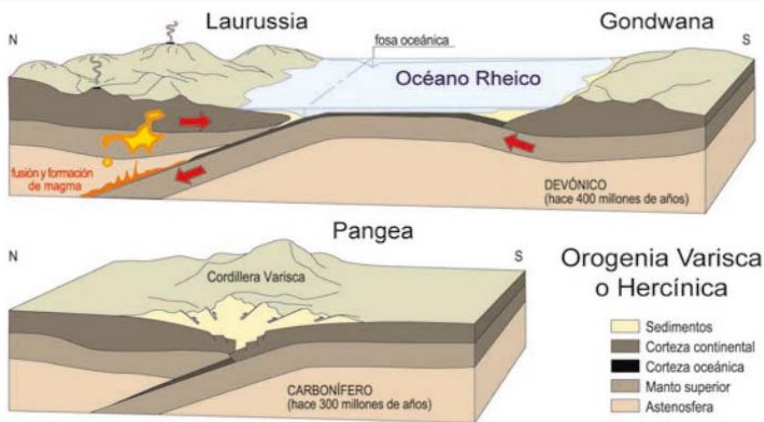
de los elementos y factores que conforman el territorio.

- Competencias sociales y cívicas: Enseñar “buenas prácticas” de protección, conservación y regeneración ambiental, así como promover, desde un punto de vista científico, la importancia que tiene la proposición, desarrollo y ejecución de políticas, instrumentación, jurisprudencia, etc., orientadas a dichos fines.

### Actividades:

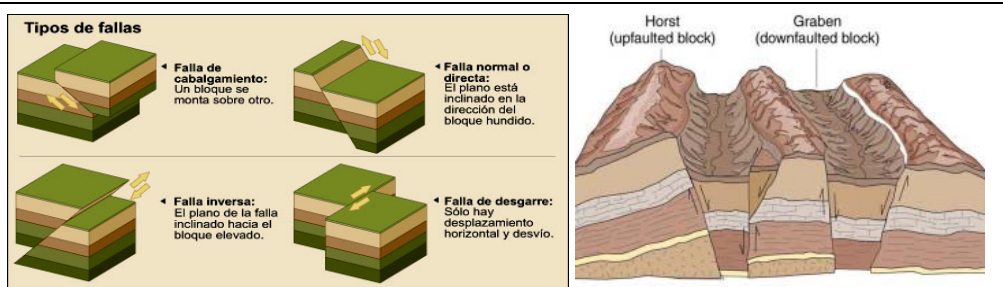
1ª. Localizar en Internet, a través de “google maps”, la posición exacta, así como la georreferenciación del emplazamiento y, posteriormente, situarse en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (Hoja 222), enmarcando el área de estudio y señalando sus coordenadas geográficas.

2ª. Realizar un análisis del proceso orogénico de las islas Cíes. Describir dicha formación, haciendo especial hincapié a la Orogenia Varisca o Hercínica, y a la Orogenia Alpina.



Fuente: AA.VV. (2013). “Parque Nacional de las Islas Atlánticas. Guía Geológica”. IGME.

De igual modo, detallar el proceso de transformación desarrollado en la teoría de la tectónica de placas en los que tienen origen los movimientos –verticales vs. horizontales- de sus distintos bloques definidos por fallas.



Fuente: Icarito (2009). <http://www.icarito.cl/2009/12/tipos-de-fallas.shtml/>

Y, por último, visualizar “in situ” los efectos acaecidos de las glaciaciones, origen de la formación de las actuales islas y de las rías en las que se enmarcan.

3ª. Identificar en el terreno, los materiales litológicos surgidos de estos procesos de formación de relieve, indicando, para cada uno de ellos, en el “calendario geológico”, el “eon”, era y periodo en la que se han gestado.



Fuente: Emberiza Medioambiente (21 de febrero del 2018). “Biogeografía insular. Especies amenazadas en las Islas Atlánticas de Galicia”.

4ª. Haga una fotografía y, siguiendo la metodología de análisis de imagen, realice un comentario de la misma.

5ª. Tras un análisis inicial del conjunto de elementos y factores que conforman el territorio, relacionar los distintos componentes -así como la variedad y calidad de los mismos-, del medio físico (geología, geomorfología, clima, edafología, etc.), y, del medio humano y económico (población, actividades económicas,

infraestructuras,...), con los principios regulados y desarrollados en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

**Otros aspectos:**

Con el objeto de conocer y valorar los ecosistemas marinos de las tres islas que conforman el Archipiélago de las Islas Cíes –Isla del Faro, Isla de Monteagudo e Isla de San Martiño-, y de sus islotes - los islotes de A Agoeira ou Boeiro, Penela dos Viños, Carabelos y Ruza-, se recomienda la realización de inmersiones subacuáticas, mediante las cuales apreciar la riqueza de sus fondos marinos, tanto por su fauna como por su flora marina. Previamente, es aconsejable conocer y manejar lo dispuesto en el “Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático de 2001”, del 6 de julio de 2005; en el “Convenio OSPAR Convenio para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste”, París, 22 de septiembre de 1992; en el “Plan Nacional de Protección del Patrimonio Arqueológico Subacuático”, del 30 de noviembre del 2007; y, Guía de visita del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia.

### 2.3. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (II)

#### ZONA ESPACIAL PROTECCIÓN DE AVES Y VEGETACIÓN DEL ARCHIPIÉLAGO DE LAS CÍES

**Imagen** (a realizar por los alumnos):



Vista aérea del Archipiélago de las Islas Cíes. Fuente: Luis Cayola (2014). Wikimedia Commons.

#### **Georreferenciación:**

HUSO UTM 30 – ETRS 89.

Latitud: 42°13'32.79''N – Longitud: 8°54'03.84''W.

Altitud: Entre 0 metros y 197 metros (punto más elevado).

### Descripción del Punto de Interés Geográfico:

Durante la segunda parada, se llevará a cabo un análisis y estudio pormenorizado de los aspectos biogeográficos más reseñables que hacen de este archipiélago único y digno de conservar, a través de la aplicación de figuras de protección. Actualmente, la diversa y rica vegetación del archipiélago de las islas Cíes está marcada por la simbiosis de especies autóctonas y alóctonas. Desde hace escasas décadas, el arbolado autóctono –principalmente, de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), abedules (*Betula celtiberica*) o madroños (*Arbutus unedo*)-, se ha ido sustituyendo por plantaciones forestales de eucaliptos (*Eucaliptus globulus*), acacias –especialmente, acacia negra (*Acacia melanoxylon*)-, falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), pinos negrales (*Pinus pinaster*), pino insigne (*Pinus radiata*), pino piñonero (*Pinus pinea*), entre otras. Por su parte, su biodiversidad faunística destaca por su diversidad de aves –terrestres y marítimas-, dotando al territorio de un gran encanto para atraer a visitantes y desarrollar una sólida actividad turística, ligada, en todo momento, con la visión de protección, a través de instrumentos o mecanismos como la Directiva Aves. Del conjunto de especies que habitan el archipiélago de las Islas Cíes, destacan ejemplares de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), gaviotas patiamarillas (*Larus michaellis*), garceta común (*Egretta garzetta*), gaviotas reidoras (*Chroicocephalus ridibundus*), ostreros (*Haematopus ostralegus*), vuelvepedras (*Arenaria interpres*), o, correlimos tridáctilos (*Calidris alba*), principalmente. Todas estas especies de flora y fauna configuran un territorio con un enorme interés paisajístico digno de proteger, conservar, preservar y, sobre todo, “poner en valor”.

### Objetivos de la parada:

- ✚ Estudiar las especies vegetales, autóctonas y alóctonas, que actualmente pueblan el archipiélago de las Islas Cíes. Conocer las clasificaciones taxonómicas de las especies vegetales: reino, división, subdivisión, clase, subclase, orden, familia, género y especie.
- ✚ Manejar la bibliografía al uso en materia biogeográfica; destacando, especialmente, el “Libro Rojo de los Bosques Españoles”.
- ✚ Aprender a identificar y, posteriormente, clasificar las especies animales –concretamente, las aves-, que se enmarcan dentro de las figuras de protección como las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA).
- ✚ Ahondar en los figuras de protección y conservación ambiental, y, en los

instrumentos de gestión medioambiental, haciendo especial mención a la Red Natura 2000 dentro de la que destacan la Directiva 92/43/CEE Hábitats (especialmente reseñable las denominadas Zonas Especiales de Conservación, ZEC) y la Directiva 2009/147/CE Aves (centrándonos en la figura de Zona de Especial Protección de Aves, ZEPA).

### Competencias a trabajar:

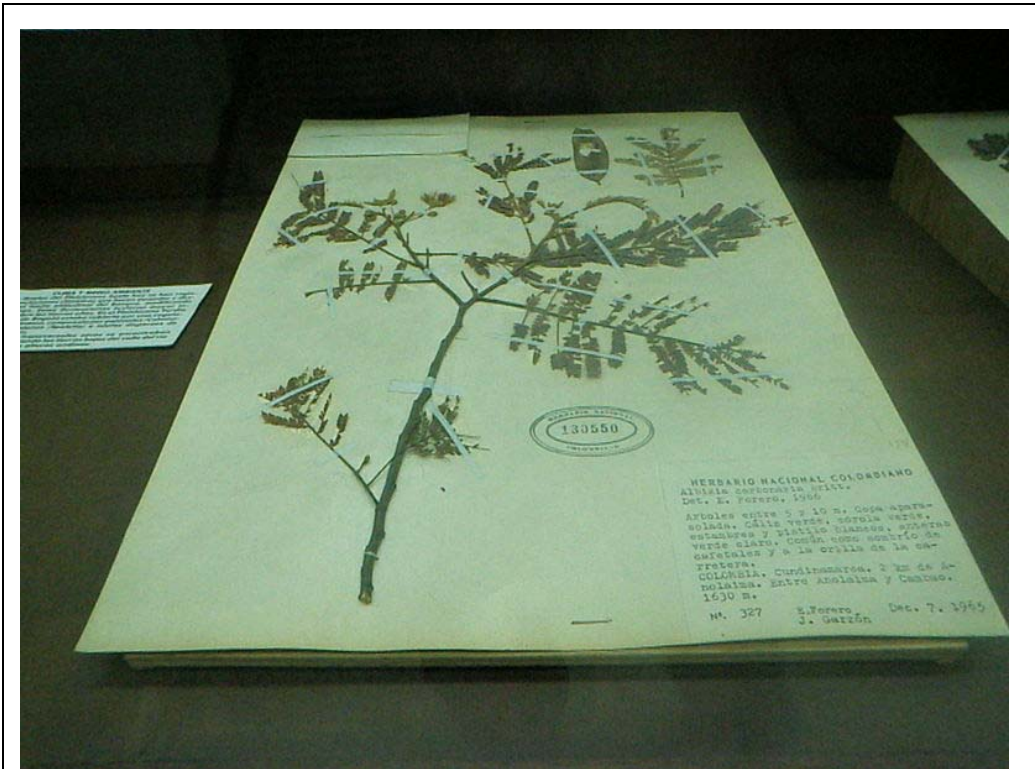
- ✚ Comunicación lingüística: Potenciar las capacidades de expresión oral, a través de la exposición pública.
- ✚ Competencias sociales y cívicas: Enseñar “buenas prácticas” de protección, conservación y regeneración ambiental, así como promover, desde un punto de vista científico, la importancia que tiene la proposición, desarrollo y ejecución de políticas, instrumentación, jurisprudencia, etc., orientadas a dichos fines.

### Actividades:

1ª. Elaborar un “herbario” en el que, además, se incluya una fotografía de cada uno de los ejemplares seleccionados. En primer lugar, se debe realizar un listado con la las plantas que se van a estudiar: principalmente, se deben llevar a estudio;

- a) Roble melojo (*Quercus pyrenaica*).
- b) Abedules (*Betula celtiberica*).
- c) Madroños (*Arbutus unedo*).
- d) Eucalipto (*Eucalyptus globulus*).
- e) Acacia negra (*Acacia melanoxylon*).
- f) Falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*).
- g) Pinos negrales (*Pinus pinaster*).
- h) Pino insigne (*Pinus radiata*).
- i) Pino piñonero (*Pinus pinea*).

Posteriormente, se llevará a cabo una recolección de hojas, tallos, frutos, etc. de cada uno de ellos, y, clasificándolos según su reino, división, subdivisión, clase, subclase, orden, familia, género y especie. Tras su prensado, se organizarán por orden alfabético y se procederá a la elaboración de fichas en las que se describa, de manera detallada, las características de cada uno de los ejemplares, así como su origen y la localización vs. disposición en las Islas Cíes.



Fuente: Lucía Estévez (2012). Wikimedia Commons.

2ª Realizar un estudio científico-técnico sobre la reforestación con ejemplares de Eucaliptos (*Eucalyptus globulus*); valorando e interpretando el impacto real de dichas especies en los ecosistemas primigenios de las Islas Cíes. Documentar la respuesta con material fotográfico.

3ª Relacionar e interpretar la realidad medioambiental del archipiélago con el articulado de la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre del 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres) y con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres).

4ª Aprender a identificar las aves más características del archipiélago de las Islas Cíes, elaborar un “album” fotográfico con cada una de ellas y, en la medida de lo posible, llevar a cabo mediciones morfométricas de algunas de las siguientes especies:



- a) Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*).
- b) Gaviotas patiamarillas (*Larus michaellis*).
- c) Garceta común (*Egretta garzetta*).
- d) Gaviotas reidoras (*Chroicocephalus ridibundus*).
- e) Ostreros (*Haematopus ostralegus*).
- f) Vuelvepiedras (*Arenaria interpres*).
- g) Correlimos tridáctilos (*Calidris alba*).

5ª Promover o definir estrategias de mercado para atraer a científicos –geógrafos, ornitólogos, biólogos,...-, e investigadores, en este espacio natural protegido; con el objetivo primigenio de potenciar, de este modo, el turismo científico.

### Otros aspectos:

Conocer y valorar la relevancia de las plantas endémicas, haciendo especial mención a la camarina (*Corema album*), en un territorio como el del archipiélago de las Islas Cíes. Este subarbusto, es una especie de fanerógama perteneciente a la familia de las empetráceas –concretamente en las ericáceas-, que crece en las zonas dunares de las islas y que, por lo tanto, a día de hoy, su supervivencia está en continua amenaza como consecuencia de la degradación de las áreas de dunas. Planta de hoja perenne, apenas alcanza el metro de altura, y se caracteriza por sus hojas aciculares de color verde oscuro, sus flores rojas y sus frutos blancos en forma de pequeñas bayas.



Fuente: Júlio Reis (2003). Wikimedia Commons.

## 2.4. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (III)

### MEDIO FÍSICO (MARÍTIMO-TERRESTRE) DEL ARCHIPIÉLAGO DE LAS ONS

**Imagen** (a realizar por los alumnos)



Archipiélago de las Islas Ons. Fuente: Luis Miguel Bugallo Sánchez (2014). Wikipedia Enciclopedia Libre.

#### Georreferenciación:

HUSO UTM 30 – ETRS 89.

Latitud: 42°22'55''N – Longitud: 8°55'59''W.

Altitud: Entre 0 metros y 119 metros (punto más elevado).

#### Descripción del PIGD:

El archipiélago de las islas Ons se localiza frente a la Ría de Pontevedra, estableciéndose de barrera natural entre la península Ibérica y el océano Atlántico. Sus sinuosas costas, modeladas por un mar bravío y un clima convulso, definen un medio físico singular, de relieves poco acentuado, de acantilados suaves y áreas rocosas de escasa altitud, bañados por playas y dunas de arena fina. Todo ello complementado por unos recursos naturales de notable valor e interés ambiental, dignos de ser protegidos y conservados, tal y como se recoge en el Decreto 274/1999, de 21 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Islas Atlánticas.

Con todo ello, durante esta segunda parada, se tiene por objeto conocer la compleja, a

la par que interesante, realidad del medio físico (tanto terrestre como marino) del archipiélago de las islas Ons; ahondando en el estudio de los procesos geológicos, geomorfológicos, litológicos y climáticos que, no solo sirven de base sino que, en cierto modo, determinan la diversidad biológica de sus costas y de sus fondos marinos.

### **Objetivos:**

- ✚ Estudiar la geología y geomorfología del Archipiélago de las Islas Ons. Definir los procesos erosivos que originan las formas del relieve presentes, haciendo especial hincapié en aquellos que han dado lugar a los actuales accidentes geográficos.
- ✚ Identificar y describir la litología, empleando el mapa geológico, y, posteriormente, explicar los procesos de meteorización o alteración de las rocas (físicas, químicas o biológicas); localizando cada uno de ellos en el propio territorio.
- ✚ Manejar e interpretar un mapa topográfico. Localizar en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional cada uno de los “puntos de interés geográfico”.
- ✚ Conocer las condiciones climáticas que, no solo influyen sino que, en muchos casos, determinan la realidad actual del medio físico, humano y económico del Parque Nacional Marítimo-Terrestre.
- ✚ Realizar un análisis general de la realidad geográfica del fondo marino de las Islas Ons, haciendo especial mención al estudio de los aspectos biogeográficos.

### **Competencias a trabajar:**

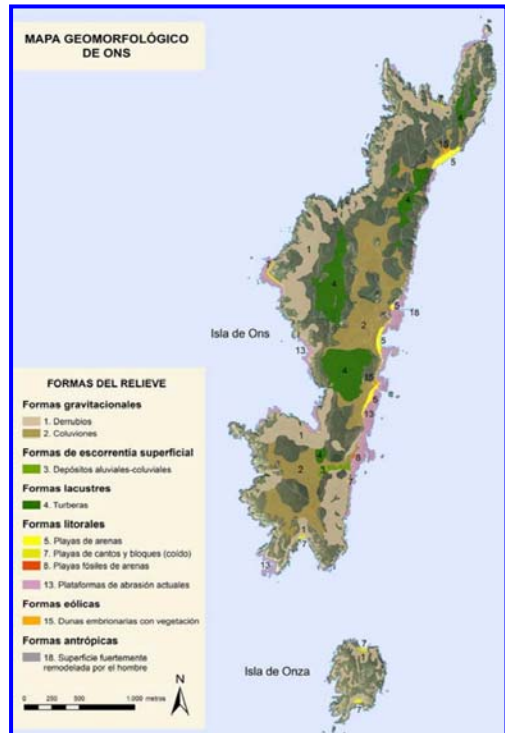
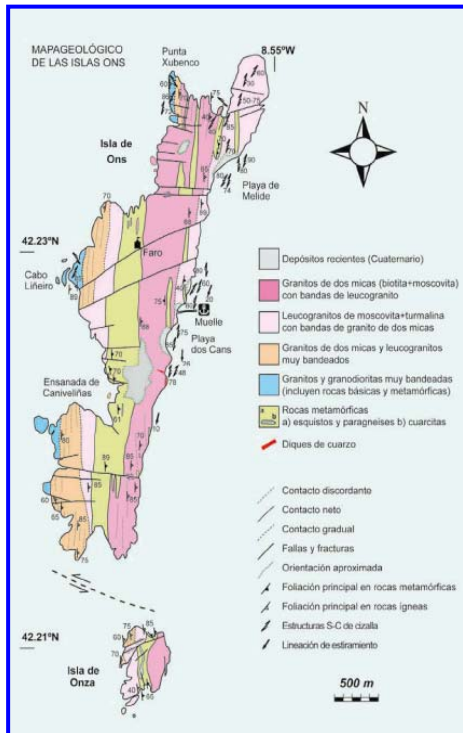
- ✚ Comunicación lingüística: Potenciar las capacidades de expresión oral, a través de la exposición pública.
- ✚ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: Adquirir nuevos conocimientos informáticos y técnicos, mediante el uso de nuevas aplicaciones móviles o fuentes documentales virtuales.
- ✚ Aprender a aprender: Mejorar la capacidad cognitiva y permitir la relación de los elementos y factores que conforman el territorio.

**Actividades:**

1ª. Localizar en Internet, a través de “google maps”, la posición exacta, así como la georreferenciación del emplazamiento y, posteriormente, situarse en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (Hoja 184), enmarcando el área de estudio y señalando sus coordenadas geográficas.

Igualmente, partiendo de la idea de que el mapa topográfico es una representación, a escala, de la superficie terrestre en sus tres dimensiones, interpretar en el territorio cada uno de los elementos que conforman el mapa (curvas de nivel, escala, leyenda, emplazamiento, etc.) y, a través de la observación, relacionar la realidad territorial con la representación gráfica de la misma.

2ª. Conocer, mediante la interpretación de los Mapas Geológico y Gemorfológico, la realidad del medio físico de las Islas Ons.



Fuente: AA.VV. (2013). “Parque Nacional de las Islas Atlánticas. Guía Geológica”. IGME.

En primer lugar, seleccionar cinco afloramientos, tomando como base la información proporcionada por el mapa geológico, localizarlos en el mapa topográfico y realizar una breve descripción del entorno del mismo (origen, posición respecto a zonas hundidas o elevadas, etc.).

En segundo lugar, identificar y clasificar las rocas según sean ígneas o metamórficas, y, realizar una ficha en la que se describa las características generales de cada una de ellas (incluir una imagen de cada una de ellas).

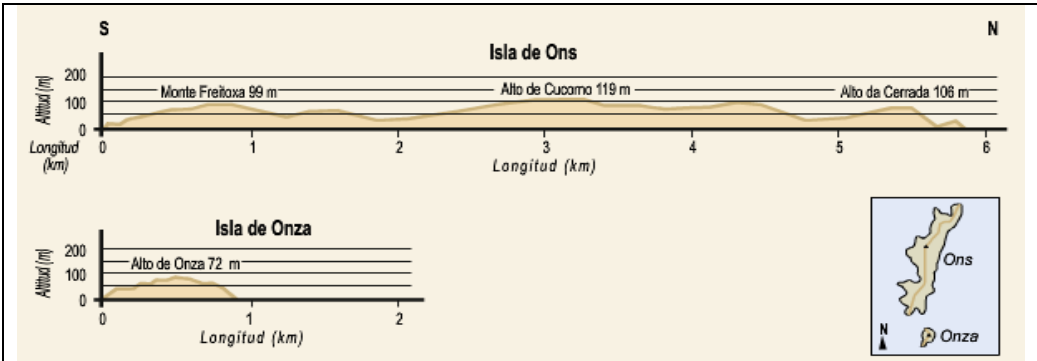
En tercer lugar, elaborar un mapa en el que se localice un ejemplo de las siguientes rocas (añadir una imagen); a saber:

- a) Rocas ígneas:
  - a.1) Granitos de dos micas (biotita y moscovita).
  - a.2) Leucogranitos (moscovita y turmalina).
  - a.3) Granitos bandeados.
  
- b) Rocas metamórficas:
  - b.1) Esquistos formados por cuarzo, biotita, moscovita y cantidades variables de otros minerales como turmalina, feldespatos, andalucita y granate.

En cuarto lugar, estudiar los paisajes graníticos. Conocer y valorar las formaciones de bloques o bolos graníticos, las pías o gnamas (aisladas, con desagüe o coalescentes), los taffoni, etc.

En quinto y último lugar, diseñar una “ficha” para cada una de las formas del relieve establecidos en el mapa geomorfológico (derrubios, coluviones, depósitos aluviales, turberas, playas, dunas, acantilados, cuevas,...), en las que se incluyan una imagen, la localización en el mapa, un croquis y, una descripción de las mismas.

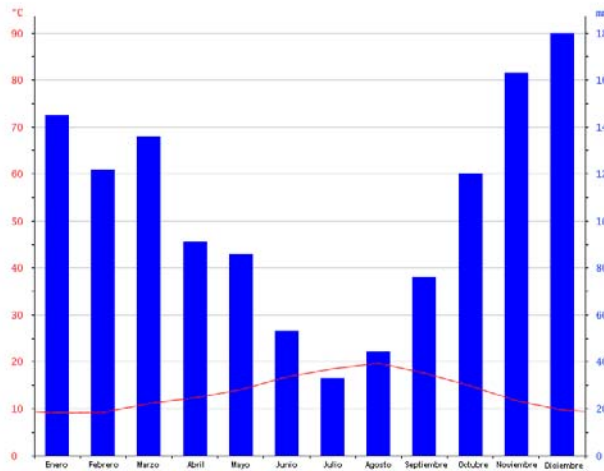
3ª. A partir del Mapa Topográfico Nacional, realizar un perfil topográfico longitudinal de las Islas Ons y Onza, con orientación Sur-Norte. Estudiar el concepto de “escala”, elemento principal al analizar cualquier tipo de mapa, y, hacer especial mención a la diferenciación entre la escala numérica y la escala gráfica.



Fuente: AA.VV. (2013). “Parque Nacional de las Islas Atlánticas. Guía Geológica”. IGME.

Por último, relacionar dicho perfil topográfico con el mapa geológico y geomorfológico, y, con el conjunto de elementos y factores analizados en la actividad anterior.

4ª. Elaborar un climograma del área de estudio, a partir de los datos climáticos proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología. Posteriormente, siguiendo la metodología de análisis de un diagrama ombrotérmico de Walter y Gaussen, analizar las características principales del mismo (temperatura media anual, amplitud térmica, precipitaciones anuales, distribución estacional de las temperaturas y precipitaciones) e identificar el tipo de clima y sus características generales.



5ª. Conocer y estudiar los procesos litorales generadores de relieve (oleaje, mareas,...) y los factores que determinan la morfología actual del terreno (energéticos, evolutivos, geológicos, etc.).

6ª Tras un análisis inicial de las condiciones oceanográficas (temperatura, salinidad, mareas, afloramientos, corrientes, etc.), y, describir los roquedos (supramareal, intermareal y submareal) y los fondos móviles (fondos de arena, fondos de Maërl, fondos de cascajo,...), determinar y definir los conjuntos biogeográficos, tanto del medio terrestre como marino de las Islas Ons. Clasificar las plantas (algas –haciendo especial mención a los bosques de algas pardas, como la *Cystoseira baccata* o la *Saccorhiza polyschides*, o las algas calcáreas, como *Lithotamnion corallioides* y *Lithotamnion calcareum*-, y, fanerógamas -*Spermatophyta*), animales (poríferos, cnidarios, crustáceos, moluscos, equinodermos, peces, mamíferos, etc.) y líquenes.

### Otros aspectos:

La interacción del hombre con su medio natural se torna esencial en el Archipiélago de las Islas Ons. La ocupación humana de las islas aún perdura desde la antigüedad, a pesar de que el número de habitantes se ha reducido a su más mínima expresión. Territorio en el que perviven los vestigios de un pasado no tan lejano, destacando un diminuto núcleo rural cuya subsistencia residía en pequeñas explotaciones agrarias. Junto a ellos, destacan los petroglifos en “Chan da pólvora” y en “A Laxe”, y, los castros de “Castelo dos Mouros” y de “A cova da Loba” pertenecientes a la Edad de Bronce.

Igualmente, se sugiere la realizar un itinerario geográfico, recorriendo de norte a sur de las Islas Ons, y, haciendo paradas puntuales en los siguientes espacios; a saber:

- a) Buraco del Inferno.
- b) Playa de los Cans.
- c) Playa de las Dornas.
- d) Playa de Canexol.
- e) Playa Pereiro.
- f) Playa Melide.
- g) Cueva de la Vela.
- h) Punta Xubenco.
- i) Cabo Liñeiro.
- j) Ensenada Caniveliñas.

Todo ello, con el fin de valorar los paisajes naturales de las Islas Ons. Finalmente, es aconsejable realizar una descripción de cada uno de los paisajes y, elaborar una guía fotográfica de cada una de ellas.

## 2.5. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (IV)

### PAISAJE Y FIGURAS DE PROTECCIÓN EN EL ARCHIPIÉLAGO DE SÁLVORA

**Imagen** (a realizar por los alumnos):



Vista del Archipiélago de la Isla de Sálvora. Fuente: Luis Miguel Bugallo Sánchez (2005). Wikipedia.

#### **Georreferenciación:**

HUSO UTM 30 – ETRS 89.

Latitud: 42°28'25''N – Longitud: 9°00'42''W.

Altitud: Entre 0 metros y 73 metros (punto más elevado).



**Descripción del PIGD:**

El archipiélago de la Isla de Sálvora está dotado de unas características singulares gracias al conjunto de todos sus elementos y que se decantan en manifestaciones con valor histórico y etnológico, y que, además, se complementan con aspectos de interés artístico, arquitectónico, arqueológico e incluso científico y técnico, que caracterizan una realidad compleja y rica que solo puede ser comprendida de forma global e interrelacionada. El paisaje de Sálvora cobija valores históricos, arquitectónicos, arqueológicos, etnológicos y científico-técnicos que, asimismo, se complementan con el interés desde el punto de vista de los valores del patrimonio natural ya protegido (Decreto 49/2018, de 26 de abril).

Con todo ello, la presente parada tiene como objetivo ahondar en la importancia que cobra el conocimiento y estudio de conceptos tan singulares y complejos como es el del “paisaje”. Atendiendo a los trabajos del profesor Sotelo Navalpotro (1992), “en los estudios del medio ambiente, tanto para su planificación como en cuanto a su función soporte de la ordenación territorial, el paisaje posee una notable importancia. Su doble función, de mediador vital con el entorno y de reflejo del quehacer histórico del hombre, le confiere un valor de nexo conceptual entre el hombre y el espacio geográfico, haciéndose siempre que se quiera estudiar, este último, inevitable su consideración [...] no debemos olvidar que el paisaje, en su concreción ha presentado —desde un punto de vista diacrónico— distintas formas y relaciones. En un principio el paisaje únicamente estaba constituido por los elementos del medio físico. La aparición del hombre añadió nuevos elementos al paisaje. De forma gradual, el paisaje se convirtió en cúmulo de elementos físicos, bióticos y antrópicos. De aquí el que a la hora de acercarnos al paisaje sea «difícil dar una explicación cumplida de las acepciones y origen del término» (González Hernández, 1981)”.

**Objetivos:**

- ✚ Estudiar el concepto de “paisaje”, e, identificar cada uno de sus componentes, en el área de trabajo. Relacionarlo con la figura de protección de Bien de Interés Cultural con categoría de paisaje protegido —establecido por Decreto 49/2018, para el archipiélago de Sálvora.
- ✚ Conocer la historia de la Isla de Sálvora, deteniéndose en los acontecimientos y hechos más relevantes que han constituido y constituyen el desarrollo de la población en la isla, desde sus orígenes. Relacionándolos con el medio físico,

no antropizado, y

- ✚ Adquirir la capacidad formativa necesaria para poder proponer actuaciones de ordenación territorial en dicho espacio natural protegido; con el fin de proteger y conservar su medio natural, y, regenerar las áreas que han sufrido o sufren algún tipo de impacto –ya sean antrópicos o naturales.
- ✚ Ahondar en la instrumentación de gestión del paisaje recogida en la Ley 7 del 7 de julio del 2008, de protección del paisaje de Galicia. Identificar los instrumentos informativos (instrumentos de gestión propiamente dichos, como los catálogos del paisaje y Directrices del paisaje) y los procedimentales (donde la administración se postula como gestor, tales como el estudios de impacto e integración paisajística y planes de acción del paisaje en áreas protegidas).

### **Competencias a trabajar:**

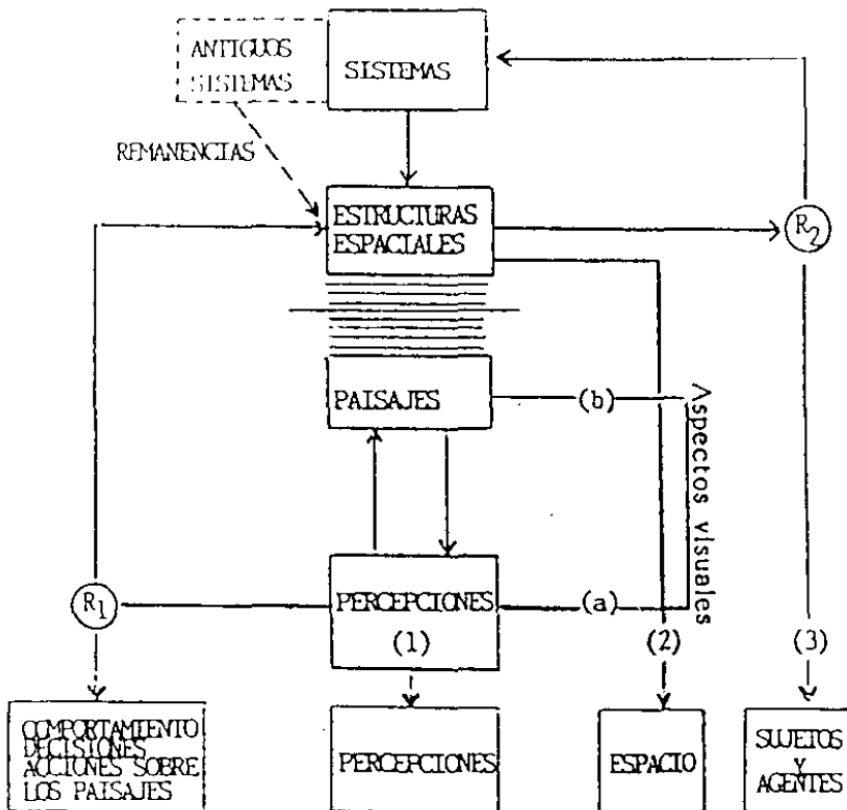
- ✚ Comunicación lingüística: Potenciar las capacidades de expresión oral, a través de la exposición pública.
- ✚ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: Adquirir nuevos conocimientos informáticos y técnicos, mediante el uso de nuevas aplicaciones móviles o fuentes documentales virtuales.
- ✚ Aprender a aprender: Mejorar la capacidad cognitiva y permitir la relación de los elementos y factores que conforman el territorio.
- ✚ Competencias sociales y cívicas: Enseñar “buenas prácticas” de protección, conservación y regeneración ambiental, así como promover, desde un punto de vista científico, la importancia que tiene la proposición, desarrollo y ejecución de políticas, instrumentación, jurisprudencia, etc., orientadas a dichos fines.

### **Actividades:**

1ª. Localizar en Internet, a través de “google maps”, la posición exacta, así como la georreferenciación del emplazamiento y, posteriormente, situarse en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (Hojas 184 y 151), enmarcando el área de estudio y señalando sus coordenadas geográficas.

2ª Analizar las diferentes acepciones y definiciones de “paisaje”, así como la evolución histórica del concepto.

3ª Atendiendo al esquema adjunto, diferenciar, seleccionar y analizar cuatro tipos de paisajes en el Archipiélago de la Isla de Sálvora.



Fuente: Sotelo Navalpotro, J.A. (1992), adaptado de Brumet (1974).

4ª Partiendo de los principios establecidos en la Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia; en el Decreto 49/2018, de 26 de abril, por el que se declara bien de interés cultural, el archipiélago de Sálvora, con la categoría de paisaje cultural, y en la Ley 7 del 7 de julio del 2008, de protección del paisaje de Galicia; establecer y determinar, a partir de las fotografías adjuntas, la relación entre los principios recogidos en dicha jurisprudencia y los paisajes del archipiélago.

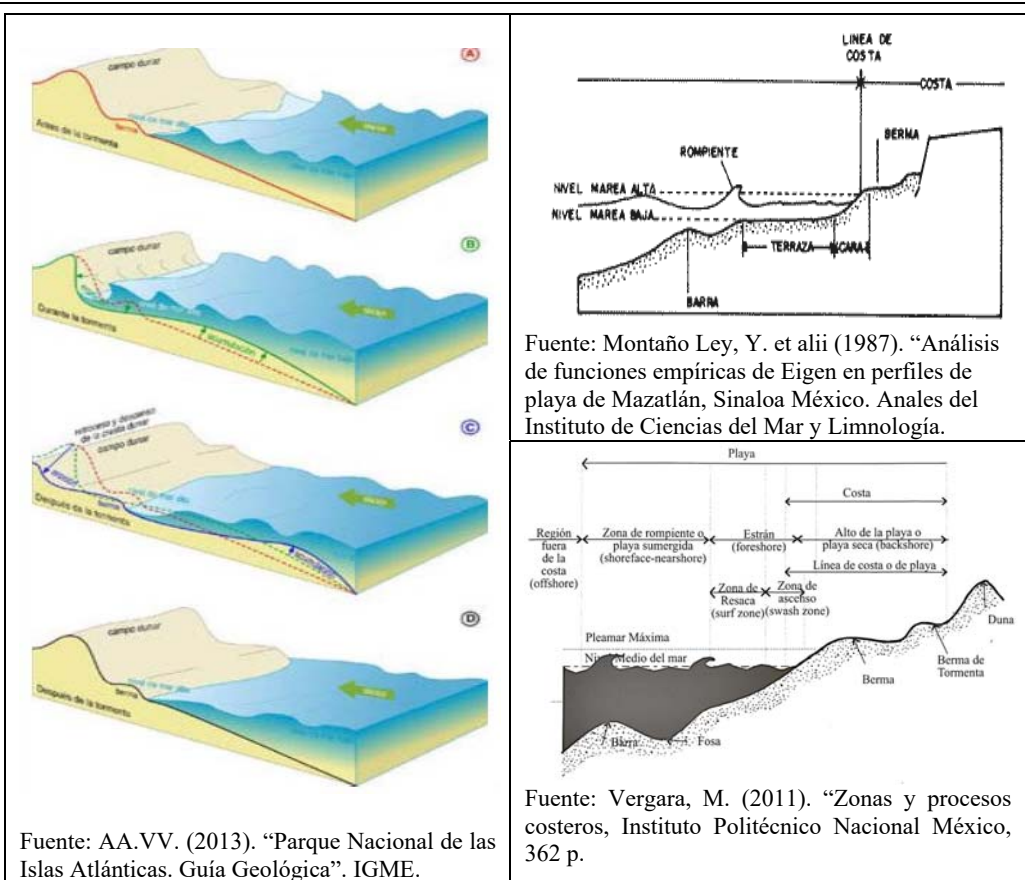


Fuente: Ministerio de Cultura y Deporte (2018).

5ª Realizar un estudio de los principios rectores recogidos en el Convenio Europeo del Paisaje.

### Otros aspectos:

Estudiar y valorar uno de los accidentes geográficos de mayor relevancia en un espacio como son los archipiélagos o islas, la playa. Partiendo del análisis de las áreas dunares, ahondar en el conocimiento de la franja litoral en continuo cambio –las playas-, influidos por los ciclos de erosión y sedimentación originados por las mareas y oleajes que los provocan y modifican sus perfiles transversales.



Fuente: Montaña Ley, Y. et alii (1987). “Análisis de funciones empíricas de Eigen en perfiles de playa de Mazatlán, Sinaloa México. *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*.

Fuente: Vergara, M. (2011). “Zonas y procesos costeros, Instituto Politécnico Nacional México, 362 p.

Fuente: AA.VV. (2013). “Parque Nacional de las Islas Atlánticas. *Guía Geológica*”. IGME.

Identificar, siguiendo los esquemas adjuntos sobre perfiles de una playa, y, su correspondiente terminología, la evolución y cambio soportado en su perfil transversal, a lo largo de las estaciones de verano e invierno, en las playas del Archipiélago de la Isla de Sálvora. Hacer especial mención -a las formaciones eólicas, dentro de las formas litorales de las playas-, al estudio de los extensos “mantos o depósitos de arenas eólicas” de las playas de Zafra, de los Lagos y de los Bois.

## 2.5. Metodología didáctica: ficha de actividades de didáctica geográfica (V)

### ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL ARCHIPIÉLAGO DE CORTEJADA

**Imagen** (a realizar por los alumnos):



Vista aérea del Archipiélago de Cortejada. Fuente: Elaboración propia.

#### **Georreferenciación:**

HUSO UTM 30 – ETRS 89.

Latitud: 40°36'57,31''N – Longitud: 8°47'14''W.

Altitud 22 metros.

**Descripción del PIGD:**


En los momentos actuales, debemos o, por lo menos, podemos afirmar que gestión debe ir parejo al concepto de conservación. Disponer de un espacio con unos valores territoriales con un marcado carácter singular y una riqueza medioambiental de notable relevancia, condiciona, o debería hacerlo, a los procesos de gestión de dicho espacio. Actualmente, a tenor de lo recogido en la Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales en su título VIII. Desarrollo territorial;

*Artículo 31.4. El establecimiento de un área de influencia socioeconómica lleva aparejada una atención singular de las administraciones públicas a asegurar la integración del parque nacional con la misma, así como a potenciar las actividades económicas sostenibles ligadas a la dinamización del entorno del parque nacional. A tal efecto las administraciones públicas, de forma coordinada, desarrollarán aquellas actuaciones que sean precisas.*

Desde esta perspectiva, en el entorno del archipiélago de la Isla de Cortega, el desarrollo de las actividades económicas, en los límites del parque son, cuanto menos, variadas, a la par que complejas. La división sectorial de la economía del lugar muestra un notable impacto en el este espacio natural protegido. Su proximidad al territorio insular y su “fácil” accesibilidad, le dotan de atractivo para atraer actividades terciarias, mientras que la riqueza de sus fondos marino, lo consolidan como centro de desarrollo de actividades primarias –como el “cultivo” de almejas- o actividades secundaras –hoy, prácticamente en desuso o convertidas en, lo que se ha venido a denominar, “arqueología industrial”. Si bien, se echan en falta iniciativas orientadas a la divulgación y proyección del Parque Nacional, en el que, como se recoge en la citada Ley 30/2014, se “j) *Incentive actividades económicas relacionadas con la divulgación y proyección de la Red de Parques Nacionales en el ámbito de sus competencias*” (Título III. Red de Parques Nacionales. Artículo 15).

Así pues, en la presente parada, se tiene por objeto conocer y estudiar la concentración de actividades económicas en un espacio natural protegido, y, posteriormente, valorar, desde una visión científica, el impacto real o potencial que dichas actividades tienen o pueden tener a la hora de conservar dicho territorio.

**Objetivos:**

-  Conocer y valorar las actividades económicas que se desarrollan en un espacio natural protegido como es la Isla de Cortegada. Identificar, por sectores económicos, cada una de dichas actividades y relacionarlas entre sí.

- ✚ Utilizar la metodología de “comentario de imágenes”, con el objeto de interpretar los paisajes.
- ✚ Manejar un mapa topográfico. Localizar en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional cada uno de los “puntos de interés geográfico”.
- ✚ Realizar “trabajo de campo” en el que emplear tanto técnicas cuantitativas como cualitativas, en el propio territorio.
- ✚ Adentrarse en el complejo mundo de los mercados y las lonjas. Conocer, “in situ”, el uso y empleo de nuevas tecnologías en estos espacios. Valorar como influyen o repercuten en la dinamización del desarrollo local.
- ✚ Definir y elaborar una metodología de análisis territorial en materia ambiental, en relación con el crecimiento económico vs. desarrollo, en un espacio natural protegido.

### **Competencias a trabajar:**

- ✚ Comunicación lingüística: Potenciar las capacidades de expresión oral, a través de la exposición pública.
- ✚ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: Adquirir nuevos conocimientos informáticos y técnicos, mediante el uso de nuevas aplicaciones móviles o fuentes documentales virtuales.
- ✚ Aprender a aprender: Mejorar la capacidad cognitiva y permitir la relación de los elementos y factores que conforman el territorio.
- ✚ Competencias sociales y cívicas: Potenciar la concienciación y respeto por el medio natural y las manifestaciones culturales de un territorio.
- ✚ Conciencia y expresiones culturales: Aprender a apreciar, con espíritu crítico y con una mentalidad “abierta”, distintas formas de expresión cultural y de valoración del patrimonio natural y cultural.

### **Actividades:**

1ª. Localizar en Internet, a través de “google maps”, la posición exacta, así como la georreferenciación del emplazamiento y, posteriormente, situarse en el Mapa



Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (Hoja 184), enmarcando el área de estudio y señalando sus coordenadas geográficas.

2ª Realizar una clasificación de las actividades económicas por sectores (primario, secundario y terciario), y, analizar la relación existente entre cada una de ellas.

3ª Conocer el cultivo de las almejas, en el municipio de Carril –en el propio parque Nacional-, desde las primeras fases de su producción hasta su venta en el mercado o lonja. Visitar la lonja de Carril y valorar las relaciones sociales y económicas que en ella se desarrollan.



Fuente: Faro de Vigo (5 de septiembre del 2015) y Faro de Vigo (22 de marzo del 2014).

4ª Aprender a interpretar la arqueología industrial de una antigua fábrica conservera. Al borde de los límites del Parque Nacional, perviven hoy día los restos de conserveras como la de Malveira –hoy sin actividad alguna.

En las imágenes adjuntas podemos observar el cultivo de almejas en las costas de la Isla de Cortejada y la antigua fábrica de conservas de Malveira.



Fuente: La voz de Galicia (31 de diciembre del 2013) y Faro de Vigo (13 de febrero del 2014).

5ª Analizar y valorar el impacto del modelo de desarrollo – implementando en el área de estudio durante las últimas décadas-, en la protección y conservación de un espacio de tan alto valor ecológico como el de la Isla de Cortejada. Estudiar los conceptos de desarrollo, crecimiento, actividad económica y medio ambiente, y relacionarlos con los modelos territoriales y los instrumentos de planificación que se han gestado durante los albores del siglo XXI y que hoy conforman un espacio complejo, donde el ser humano y su medio natural se configuran como una única entidad.