



EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

“INSPECCIÓN COSTERA EN EL AÑO INTERNACIONAL DE LA BIODIVERSIDAD 2010” :

1ª Parte: “Especies vegetales invasoras”

AUTORÍA MATILDE GARCÍA DE LA TORRE
TEMÁTICA EDUCACIÓN AMBIENTAL
ETAPA BACHILLERATO

Resumen

En este artículo presentamos una actividad realizada con alumnado de 1º de Bachillerato en la materia “Ciencias para el Mundo Contemporáneo”, actividad que se realizó con motivo de la celebración del Año Internacional de la Biodiversidad 2010 , y que se enmarcó dentro de otra más amplia, de voluntariado ambiental conocida como “Inspección costera. Proyecto Correlimos”, a la quisimos darle un especial enfoque por el motivo antes mencionado. Se trata del reconocimiento y estudio de especies vegetales en una franja de nuestro litoral.

Palabras clave

Biodiversidad. Especies invasoras. Especies autóctonas.

1. INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2010 Año Internacional de la Diversidad Biológica con el fin de atraer más la atención internacional al problema de la pérdida continua de la biodiversidad. Desde la materia Ciencias para el Mundo Contemporáneo, materia obligatoria para todo el alumnado de 1º curso de Bachillerato, y dentro del Bloque temático “Hacia una gestión sostenible del planeta” se propone aprovechar esta oportunidad para realizar una serie de actividades entre la que se incluye la actividad “Inspección costera” que se enmarca dentro de Proyecto Correlimos/Cuidemos la Costa del Programa de Educación ambiental Aldea de las Consejerías de Educación y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. En concreto, en el estudio que se describe en este artículo acerca de las **especies vegetales invasoras** en nuestro litoral más



EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

cercano, no pretende más que poner un granito de arena en la educación ambiental de nuestros alumnos en ese tema concreto, ya que la educación ambiental es un factor clave para prevenir la introducción de especies alóctonas invasoras en cualquier parte del mundo.

2. OBJETIVOS.

Los objetivos que pretendemos alcanzar con esta actividad son:

- Conocer, disfrutar y respetar los espacios naturales.
- Tomar contacto con entornos que, en muchas ocasiones, les son desconocidos aún estando dentro de su entorno inmediato.
- Acercar al alumnado a situaciones reales de su entorno, que en muchos casos ignoraban (características naturales del litoral, biodiversidad, valor del paisaje, fragilidad del medio, problemas y fenómenos socio-ambientales, etc.)
- Conocer y detectar los impactos de la actividad humana en el litoral.
- Propiciar las actividades de conservación.
- Sensibilizar al alumnado participante ante el estado ambiental de los municipios costeros.
- Fomentar comportamientos personales ambientalmente respetuosos con el medio, cuestión profundamente ligada a los cambios de actitudes que la educación ambiental propugna, que son imprescindibles para garantizar el futuro de nuestro entorno.
- Desarrollar el espíritu crítico en torno a la ocupación, destrucción o degradación de ecosistemas litorales.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Como hemos mencionado en el apartado 1 de este documento, esta actividad está enmarcada en el Proyecto Correlimos, que es mucho más amplio. Es conveniente aclarar que en la actividad que describiremos en el presente artículo solo nos centraremos en una ampliación de dicho Proyecto que trata de la pérdida de la biodiversidad en nuestras costas, y en concreto de cómo afectan las especies vegetales invasoras a este preocupante fenómeno. Se trataría básicamente del reconocimiento y estudio de las principales especies vegetales invasoras en una franja litoral de la costa malagueña.

3.1 Antes de la salida de campo

Se formaron 10 grupos de alumnos/as de 3 o 4 componentes, a los que se entregó un cuestionario para su estudio. Se trata del cuestionario que nos envió el Aula del Mar de Málaga,



EDUCATIVAS

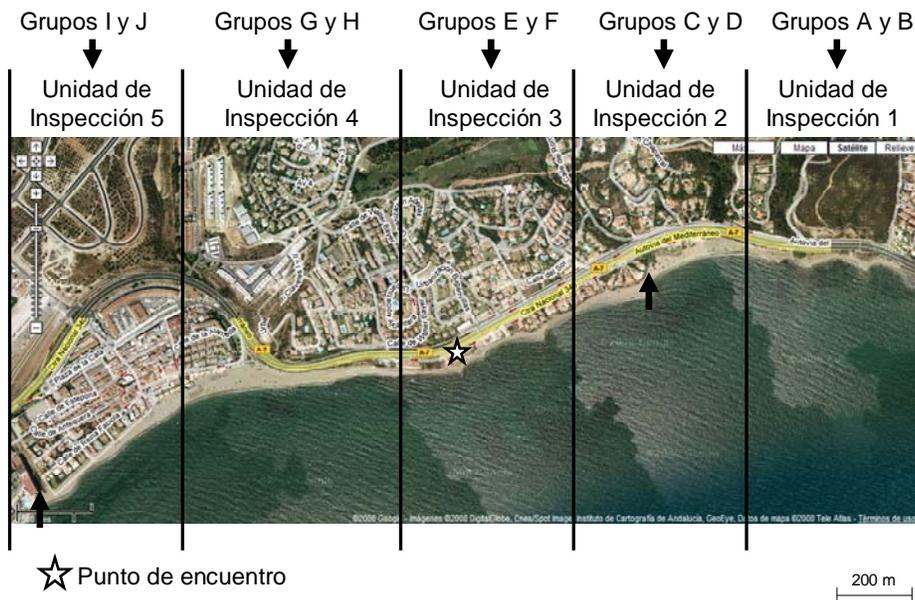
ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

organismo que coordina la actividad de voluntariado ambiental conocida como “Inspección costera, Programa Correlimos” del Programa de Educación Ambiental Aldea, que ya mencionamos arriba. Una vez analizado el cuestionario se indicó al alumnado que debían llevar sus cámaras fotográficas para que como complemento a la Inspección costera y cumplimentación de dicho cuestionario, y con ocasión de la celebración en este año 2010 del Año Internacional de la Biodiversidad, haríamos una actividad relacionada con el estudio de las especies vegetales del espacio litoral objeto de nuestro estudio, para su posterior clasificación como especie invasora o especie autóctona, y es de esta parte de la experiencia de la que hablaremos aquí. Se suministró, asimismo al alumnado unas fichas orientativas con fotos de diferentes especies de uno y otro tipo (autóctonas e invasoras), donde evidentemente no estaban todas, de modo que el alumnado a partir de la observación y toma de fotografías debería completar el trabajo, después de la salida de campo, con la búsqueda en guías y en páginas web para determinar de las principales especies halladas y fotografiadas, cuales serían autóctonas y cuales invasoras, y de estas últimas buscar información sobre su origen, problemática, control, etc., así como investigar si desde las instituciones se ha llevado a cabo algún tipo de actuación en relación con este tema.

Conforme al protocolo establecido por el aula del mar, se entregó al alumnado un mapa de la zona a inspeccionar. Se trata de una franja costera de unos 2'5 km aproximadamente entre el Faro de Calaburras y la localidad de la Cala de Mijas, en la costa occidental de la provincia de Málaga.

En dicho mapa, se señalaban las unidades de inspección de aproximadamente 500 m de longitud. Al estudio de cada unidad se asignaron dos grupos de alumnos. En la siguiente imagen se muestra dicho mapa y la indicación de las zonas de inspección.

INSPECCIÓN COASTWATCH



3.2. Durante la salida. Trabajo de campo

La salida se realizó el pasado 19 de Marzo de este año 2010, tal como se había establecido por el Aula del Mar en esta ocasión. Los distintos grupos de alumnos estuvieron recorriendo las unidades de inspección asignadas a cada uno de ellos, tomando fotografías de las especies vegetales presentes.

3.3. Después de la salida de campo

El alumnado presentó en clase a sus compañeros las fotografías tomadas, y a partir de esa puesta en común se hizo una selección de las mejores fotografías y a partir de ellas se asignó a cada uno de los grupos la tarea de buscar información para documentar cada una de las fotografías. Se sugirió al alumnado la consulta de guías, páginas web, documentos y bibliografía, que son los que se recogen en el apartado 6 de este documento. En los dos siguientes apartados de este documento (apartados 4 y 5) se recogen, respectivamente, las fotografías originales realizadas por el alumnado con sus correspondientes descripciones (apartado 4), y una serie de conclusiones elaboradas, asimismo, por el alumnado del estudio de la pérdida de la biodiversidad, del papel que juegan en ese fenómeno las especies invasoras, y de las medidas que han tomando o deben tomar las administraciones, y la sociedad en general frente a este tema.

4. RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN.

4.1. Principales especies vegetales invasoras en la franja litoral estudiada.

Las principales especies vegetales invasoras que encontramos durante la inspección costera fueron las siguientes:

4.1.1. Uña de león (*Carpobrotus edulis*)



Procedencia y descripción:

- Especie de la familia de las Aizoáceas originaria de las costas de Suráfrica, muy utilizada en jardinería para cubrir taludes por su rápida propagación vegetativa y su facilidad de adaptación.
- Planta rastrera que se extiende cubriendo la superficie del suelo a modo de alfombra muy densa. Desplaza a especies autóctonas formando mantos impenetrables que dominan el espacio, los recursos nutritivos y el agua, impidiendo el nacimiento y crecimiento de aquéllas.

4.1.2. Mimosa (*Acacia saligna*)



Procedencia y descripción:

- Es una especie arbustiva o arbórea perteneciente a la familia de las Mimosaceae que proviene de Australia. Introducida para uso ornamental, márgenes de carretera y revegetación de canteras abandonadas.
- Es una de las plantas alóctonas más peligrosas y nocivas, ya que en las áreas invadidas, desplaza a la vegetación natural debido a su gran vigor. Presenta un desplazamiento competitivo con especies nativas.

4.1.3. Pita (*Agave americana*)



Procedencia y descripción:

- Se trata de una especie originaria del este de México. Fue introducida a Europa, a través de España, en el siglo XVI, por los conquistadores del Nuevo Mundo, primero como planta ornamental y después como planta textil para la obtención de fibras bastas.
- Resulta más invasora en ecosistemas costeros.

4.1.4. Aloe (*Aloe arborescens*)



Procedencia y descripción:

- Especie originaria de Sudáfrica.
- Se comporta como una especie litoral. Sin embargo, esta distribución sesgada hacia la franja litoral puede explicarse por una mayor superficie de zonas ajardinadas que actúan como vector de introducción.

4.1.5. Vinagreta (*Oxalis pes-caprae*)



Procedencia y descripción:

- Originaria de Sudáfrica. Muy extendida en todo el litoral andaluz.
- Forman densas cubiertas , desplazando a la flora autóctona, ya que compite con ella por la luz y los nutrientes.

4.1.6. Caña común (*Arundo donax*)



- Procedente de Asia.
- Es una gramínea muy abundante en la Cuenca Mediterránea que probablemente fue introducida como cultivo hace siglos y que ahora se encuentra de manera natural en cañadas, riveras de ríos, acequias y humedales por toda España.
- Se ha utilizado durante años para la construcción, agricultura, fabricación de diversos objetos, etc.
- Considerada por la UICN una de las 100 más peligrosas y nocivas invasoras a escala mundial por su capacidad para desplazar a la vegetación nativa
- Crece muy rápido y es muy competitiva; compite por el agua con las especies nativas.



EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 35 – OCTUBRE DE 2010

4.2. Actuaciones para el control, y la erradicación de las EEI. Prevención.

El control o erradicación de plantas exóticas se lleva a cabo principalmente con métodos mecánicos, ya sea manual o ayudado de maquinaria, porque se consideran los menos impactantes para el medio natural. En general, eliminación mecánica manual y/o ayudada de maquinaria debe ser mantenida durante varios años en la estación de crecimiento, porque es difícil eliminar bulbos, rizomas, etc con una sola vez. En algunos casos, el control mecánico no es efectivo dada la elevada tasa de crecimiento y rebrote de la especie, y entonces se utilizan métodos mecánicos combinados con herbicidas. En otros casos se recurre a control biológico. Este tipo de actuaciones están teniendo un alto coste económico.

La prevención mediante la educación ambiental, la sensibilización ciudadana, el control efectivo en puertos y aeropuertos, la detección precoz y el desarrollo y la aplicación de medidas legales estrictas contribuiría a la solución del problema, pero hasta ahora se está invirtiendo poco en este tipo de actuaciones.

5. CONCLUSIONES.

El término “invasor”, referido a las especies vegetales, fue utilizado por primera vez por el biólogo americano F. Clements (1874-1945) para referirse a aquella planta que llega a un nuevo enclave, se establece y compite con los primeros ocupantes, plantas autóctonas, pudiendo llegar a desplazarlas.

La llegada de plantas exóticas a zonas fuera de su rango de distribución original y su posterior asentamiento en ecosistemas naturales es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a la conservación de la biodiversidad [Mack *et al.* 2000; UICN 2000]. La colonización por parte de estas especies exóticas provoca el desplazamiento de la flora nativa con el consecuente cambio en la estructura original de las comunidades naturales [Myers and Bazely 2003]. Este constante avance de las plantas exóticas es un hecho global que tuvo lugar con las primeras migraciones humanas y principalmente con el inicio de la ganadería y el cultivo de plantas. En las últimas décadas, el número de especies introducidas se ha incrementado con mucha rapidez, debido principalmente a la globalización del comercio, al aumento del turismo, a la urbanización de las costas (las plantas invasoras provienen de los jardines de las urbanizaciones de la costa, que sueltan sus pólenes y colonizan el terreno) lo que ha llevado a la reducción de parajes naturales y la alteración de los paisajes litorales.

Las invasiones biológicas generan crecientes problemas económicos, ecológicos y de salud en todo el planeta. Aunque no todas son igualmente peligrosas, en general, las especies invasoras modifican la estructura, la composición y el funcionamiento de algunos ecosistemas y comprometen la viabilidad de especies autóctonas.

Por esta razón, en la actualidad, su control es una de las líneas prioritarias de actuación para la conservación del medio natural. Según la Unión Internacional para la Conservación de la



EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 35 – OCTUBRE DE 2010

Naturaleza (UICN), las invasiones biológicas son la segunda causa de desaparición de especies en el mundo. Por ello, este organismo recomienda prestar una atención, proporcional a su gravedad, al control de las especies invasoras. En este sentido, el Convenio de Biodiversidad Biológica (CDB), firmado en 1992 en la Cumbre de la Tierra (Cumbre de Río) y ratificado por España en 1993, establece en su artículo 8.h que *“cada parte contratante, en la medida de sus posibilidades, impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen los ecosistemas, los hábitats o las especies”*. En abril de 2002 la Conferencia de las partes instó a las partes contratantes, a otros gobiernos y a las organizaciones pertinentes a promover y aplicar los principios orientadores, elaborados por la propia Conferencia, sobre especies exóticas invasoras. Por su parte, el Consejo de Europa ha elaborado y editado la Estrategia Europea sobre Especies Exóticas Invasoras (2004), en la que propone la prohibición de introducción de especies no nativas en el medio natural, el establecimiento de medidas preventivas y la puesta en marcha de programas para su control como medidas que deben ser adoptadas por los Estados miembros. Estos planteamientos estratégicos han sido recientemente recogidos en la Estrategia Europea relativa a las Especies Invasoras, publicada en 2008 por la Comisión.

En España, la Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica (1999) contiene diversas referencias a la necesidad de establecer medidas preventivas, de control y de erradicación de tales especies. Por otro lado, el artículo 61.6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece que las comunidades autónomas, en su ámbito territorial, podrán establecer catálogos de especies exóticas invasoras, determinando las prohibiciones y actuaciones suplementarias que se consideren necesarias para su erradicación.

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, desarrolla desde 2004 el **Programa Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras**. Este Programa incluye actuaciones de gestión sobre estas especies tales como trabajos de prospección, vigilancia y seguimiento, erradicación y eliminación de las especies más problemáticas, así como la restauración posterior de los hábitats.

En la zona objeto de nuestro estudio, una franja del litoral mijeño, hemos podido averiguar que se lleva a cabo desde finales de 2009, el **“Proyecto de Mejora Ambiental y Conservación de la Biodiversidad del litoral de Mijas”** gestionado desde el Aula del Mar de Málaga, que está enmarcado en el programa global Cuenta Atrás 2010, a través del Comité Español de Unión internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN) y con la colaboración del Ayuntamiento de Mijas, Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental y la Delegación de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, así como de distintos colectivos de voluntarios ambientales. Dicho Proyecto consiste principalmente en la erradicación de las plantas exóticas invasoras, y la siembra de especies autóctonas.



EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

6. WEBGRAFÍA Y PUBLICACIONES DIGITALES.

6.1. WEBGRAFÍA.

- <http://www.iucn.org/es/> (Unión internacional para la conservación de la naturaleza)
- <http://www.fundacion-biodiversidad.es/habladebiodiversidad/> (Habla de biodiversidad)
- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.637844561ad6506130a7fa105510e1ca/?vgnextoid=ca1f83dd3f667210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=11deb19c7acf2010VgnVCM1000001625e50aRCRD>
(Biodiversidad de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía)
- http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=209cb06b3905c110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=9b80fe1a2c9c6010VgnVCM1000000624e50aRCRD&lr=lang_es
(Programa andaluz de control de especies exóticas invasoras. Consejería Medio Ambiente. Junta de Andalucía)
- <http://www.europe-aliens.org/> (Inventario europeo de especies exóticas invasivas en expansión)

6.2. PUBLICACIONES DIGITALES.

- “Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio natural y de la Biodiversidad” (BOE núm. 299 de 14 de diciembre de 2007) . Extraído el 10 de Septiembre de 2010 desde http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/legislacion_convenios/legislacion/pdf/leypatrimonionaturalybiodiv14_12_07.pdf
- “Convenio sobre la diversidad biológica. Aplicación en la Unión Europea” Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2006. Extraído el 10 de Septiembre de 2010 desde http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/international/pdf/brochure_es.pdf
- Sanz Elorza, M. ; Dana Sánchez, E.D. y Sobrino Vesperinas, E. (2004) “Atlas de plantas alóctonas invasoras de España”. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Extraído el 10 de Septiembre de 2010 desde http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/atlas_aloctonas/index.htm



EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

- Sanz Elorza, M. ; Dana Sánchez, E.D. y Sobrino Vesperinas, E. (2006). “*Plantas alóctonas invasoras. Un nuevo problema ambiental*” Revista Ambienta nº 54. Extraído el 10 de Septiembre de 2010 desde http://www.mma.es/secciones/biblioteca_publicacion/publicaciones/revista_ambienta/n54/pdf/56plantasinvasoras542006.pdf
- Ortega Alegre, F. y Ceballos, G. (2006) “*Control de especies exóticas invasora*” Revista Medio ambiente nº 54. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Extraído el 10 de Septiembre de 2010 desde http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/contenidoExterno/Pub_revistama/revista_ma54/ma54_32.html
- GEIB (2006). “*TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presente en España*”. GEIB, Serie Técnica N.2. León, 116. Extraído el 10 de Septiembre de 2010 desde <http://www.vidasilvestreiberica.org/files/TOP20%20Las%20especies%20ex%C3%B3ticas%20invasoras%20m%C3%A1s%20da%C3%B1inas%20en%20Espa%C3%B1a.pdf>
- Dirección general de la Red de Espacios y Servicios Ambientales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía: “*Especies vegetales invasoras de Andalucía*”. Extraído el 10 de Septiembre de 2010 desde http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/consolidado/publicacionesdigitales/10-622_ESPECIES_VEGETALES_INVASORAS_EN_ANDALUCIA/10-622.htm

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Mack *et al.* (2000). “*Directrices para la prevención de pérdida de biodiversidad debido a la invasión biológica*”. UICN (UICN=International Union for Conservation of Nature)
- Myers, J.H. and Bazely, D.R. (2003). “*Ecology and control of introduced plants*” Cambridge University. Press, Cambridge, UK.

- Nombre y Apellidos: Matilde García de la Torre
- Centro, localidad, provincia: IES LOS BOLICHES. FUENGIROLA. MÁLAGA.
- E-mail: matildegortor@hotmail.com