

FICHA TÉCNICA DE EXPOSICIÓN Programa PREXTA

BIODIVERSIDAD



PRESENTACIÓN

Exposición en la que se aborda el concepto de biodiversidad, sus principales amenazas y la necesidad de su conservación a través de paneles de carácter divulgativo que combinan texto e imágenes. Fue realizada con motivo del Año Internacional de la Diversidad Biológica (2010).

EJE TEMÁTICO BIODIVERSIDAD

Titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

El CSIC es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico que tiene como misión el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural, así como a la formación de personal y al asesoramiento a entidades públicas y privadas en estas materias. Entre sus iniciativas de divulgación se encuentra el diseño y préstamo de exposiciones sobre diversos temas científicos.

Autor: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

DESTINATARIOS

La muestra está dirigida a toda la población, con especial atención a los estudiantes de los distintos ciclos educativos. Cuenta con material de apoyo para último ciclo de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

16 paneles rollup que combinan texto e imágenes, incluido el cartel de la exposición.

Tamaño 100x210 cm.

MATERIAL DE LA EXPOSICIÓN

Guión de contenidos de los paneles

1. Biodiversidad
2. ¿Cómo aparecen nuevas especies?
3. Geografía de la biodiversidad
4. El valor de la biodiversidad
5. El árbol de la vida
6. El inventario de la biodiversidad
7. Máxima biodiversidad
8. La sexta extinción
9. Ecosistemas amenazados
10. Pérdida de diversidad genética
11. Especies invasoras
12. Cambio global
13. Biodiversidad en España
14. Biodiversidad sin fronteras. Acuerdos internacionales.
15. Áreas protegidas. Conservación de la biodiversidad en España
16. Créditos

5

El árbol de la vida

El número de especies con las que compartimos el planeta es tema de controversia científica. El último catálogo de la vida (ITCIN Redlist 2009) recoge 1,4 millones de especies conocidas. La discrepancia se encuentra en el número de especies aún no conocidas; algunos expertos consideran que esa cifra es de un millón y otros, en cambio, que puede llegar a alcanzar los cien millones. Y es que hoy en día son prácticamente desconocidas la gran mayoría de protozoos, hongos, bacterias y algas; se calcula que desconocemos en torno al 90% de las especies de seres vivos.

En los últimos años, la ciencia ha puesto mayor interés en los microorganismos que hacen posibles los procesos físico-químicos del planeta: virus, bacterias, protozoos y hongos. El suelo es uno de los reservorios más complejos de la naturaleza. Un solo gramo de suelo puede contener millones de individuos de miles de especies de microorganismos. Si peinaran todos los seres que no vemos, malditos no producción y calculáramos su importancia en los ciclos geológicos, nos daríamos cuenta de que ellos rigen el funcionamiento de la Tierra.

ESPECIES	INDIVIDUOS
Plantas en Ter.	244.000
Algas mar. y dulce	131.300
Hongos	100.000
Artrópodos	72.000
Protozoos	50.000
Plantas acuáticas	24.448
Vertebrados	20.000
Bacterias	17.500
Algas	17.000
Animales	12.000
Esponjas	10.000
Plantas en Ter.	9.000
Inos	8.007
Hongos	7.677
Parasitoides	6.000
Artróp.	5.000
Bacterias	3.000
Vertebrados	4.738

Insectos
71.000 especies conocidas
8.000.000 especies estimadas
57,05%

Un proyecto de colaboración

Con la intención de conocer el número de especies y cómo están amenazadas, se describen iniciativas como "El árbol de la vida" (<http://el-arbol.org/>), un proyecto de colaboración entre biólogos y estudiantes de la red mundial. Con más de 10.000 páginas web relacionadas, "El árbol de la vida" proporciona información sobre biodiversidad, las características de las diferentes partes de organismos y su historia evolutiva.

6

El inventario de la biodiversidad

“Desde la antigüedad el ser humano ha deseado poner orden en la realidad, clasificar las especies, dividir la naturaleza en reinos, el mundo en continentes, los fenómenos en leyes... ha sido un modo de no perderse en el laberinto de las cosas vivas, en la inabarcable riqueza de la naturaleza. La racionalidad frente a la confusión de ignorar en qué terreno nos movemos, y un paso adelante necesario para la supervivencia.”

Joan Clos

La clasificación de la vibora hocicuda

Catalogar la biodiversidad de la Tierra es uno de los grandes desafíos científicos de la actualidad. Si los avances en genómica y medicina son esenciales para la salud humana, los estudios de biodiversidad cumplen un papel semejante en cuanto a la salud de nuestro planeta.

La clasificación de los seres vivos consiste en agrupar aquellos que tienen características comunes. La especie es la unidad básica para clasificar a los seres vivos; todos ellos pertenecen a una u otra especie en función de su forma, comportamiento o código genético. Las especies similares se agrupan en una Familia, y las familias similares en un mismo Orden.

Para clasificar especies es necesario compararla. Por eso las colecciones científicas, que reúnen millones de ejemplares, ya sean de plantas (herbarios), de bacterias, de peces, de fósiles, etc., son una herramienta indispensable para la investigación. En España, las colecciones de flora y fauna más importantes son las del Museo Nacional de Ciencias Naturales, el Real Jardín Botánico y la Estación Biológica de Doñana, que conservan más de 6 millones de ejemplares.

En dos palabras

Hasta 1752 conocer la diversidad tenía un problema añadido: la misma especie era llamada de diferentes maneras en diferentes países. Con una única nomenclatura surgió, propuso entonces un estándar que se utilizaba aún en nuestros días: **la nomenclatura binomial**. En España, los científicos que más se dedicaron a catalogar especies de la Tierra. Cuando los científicos querían una nueva especie, designan un "nombre" (género) que la relaciona con las especies más próximas y un segundo "nombre" exclusivo que la distingue de las demás. Así, por ejemplo, el conejito rojo recibe el nombre científico de *Lepus arizonae*. *Lepus* es el género, que se dirige al género "lepus" (hace referencia a la especie más cercana) y *arizonae*, por su parte, hace referencia a que los individuos de esta especie tienen un solo cuerno.

7

Máxima biodiversidad

No podemos identificar los millones de seres vivos que habitan nuestro planeta ni establecer su localización exacta a lo largo del globo. Sin embargo, existen diversas iniciativas para situar los lugares donde se concentran un mayor número de especies amenazadas y de especies que viven recluidas en áreas muy pequeñas.

Conservación Internacional

Los "hotspots" o puntos calientes de biodiversidad son las zonas más importantes para la conservación: poseen un elevado número de endemismos y su grado de amenaza es muy alto. Se trata de 34 áreas que ocupan alrededor del 10% de superficie de la Tierra. Los criterios para identificarlos son la presencia de más de 1.500 especies endémicas de plantas y la pérdida de más del 70% de su cubierta vegetal original.

En conjunto, estas áreas albergan el 44% de las especies vegetales terrestres y el 35% de los vertebrados (sin contar los peces).

8

La sexta extinción

La crisis de biodiversidad actual es considerada la sexta extinción. Lo que caracteriza a esta crisis es que el ritmo de desaparición de especies ha sido acelerado de forma directa o indirecta por la actividad humana. En la actualidad, este ritmo es, por lo menos, 400 veces más rápido que el existente antes de que los seres humanos poblaran la Tierra.

Cada año se extinguen en el planeta entre 10.000 y 50.000 especies. Prácticamente todas desaparecen sin que hayamos sido capaces de conocer su existencia. Son, fundamentalmente, microorganismos, hongos o insectos desconocidos. Actualmente miles de especies están en peligro, algunas tan emblemáticas como el gorila de montaña, la mariposa monarca, la foca monje del Mediterráneo o el condor de California.

Este fenómeno de extinción no es algo nuevo. A lo largo de su historia, la Tierra ha sido golpeada por crisis de alcance diverso. La desaparición de los dinosaurios por el impacto de un meteorito, hace 65 millones de años. Fue la última de las cinco grandes extinciones conocidas hasta ahora. Cada una de estas crisis se prolongó durante millones de años, de forma que las especies extinguidas dejaron paso a la aparición paulatina de otras nuevas.

Especies amenazadas a nivel mundial

Los listas rojas de especies amenazadas son catálogos de especies en las que se valora el grado de amenaza para su conservación. Forman base de los planes de acción de conservación de las especies. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) publica una lista roja a nivel mundial, pero su uso se ha extendido localmente en muchos países y regiones que producen sus propias listas rojas.

GRUPO	DELICADO	AMENAZADO	ESPECIES EXTINGUIDAS
PLANTAS	37%	70%	1.130
PECES DE AGUA DULCE	30%	35%	7.415
ANFIBIOS	20%	28%	4.285
REPTILES	12%	24%	1.418
AVIARES	12%	24%	1.460

17.261 especies están en peligro de extinción de entre las 41.877 catalogadas en todo el mundo. IUCN 2008. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2008.2. <http://www.iucnredlist.org/>

El **doño** es una gaviota que no volaba (de un metro de altura y 20 kg de peso) que habitaba en las Marismas de la Júcar, una de las lagunas de agua dulce más importantes de España. La especie fue extinguida en el siglo XVI cuando comenzó a explotarse en la zona marismas y cotosos que existían en la zona para alimentarla.

La **manzanilla real**, endemismo de Sierra Nevada, está considerada en grave peligro de extinción por la acción humana.

9

Ecosistemas amenazados

La destrucción de la naturaleza es especialmente grave en los lugares que tienen una mayor complejidad y madurez, capaces de acoger más formas de vida distintas.

Las selvas tropicales

Los bosques conservan gran parte de la diversidad biológica conocida de la superficie terrestre, pero el 40% de su extensión original ha sido arrasada por la acción humana. Las selvas tropicales, bosques de zonas cálidas y muy lluviosas, albergan una asombrosa concentración de formas de vida. En un área de solo 10 km² pueden vivir 750 especies de árboles, 125 mamíferos y 150 especies de mariposas; más plantas y animales que en toda España. Sin embargo, las selvas tropicales han sido taladas a un ritmo de más de un millón de hectáreas al año para disponer de tierras de cultivo, pastos para el ganado o explotar sus recursos mineros y su madera.

10 km² = 750 + 125 + 150 especies

Los arrecifes de coral

Los organismos de los océanos y los ríos son especialmente vulnerables a la acción humana. En las regiones tropicales de los océanos crecen los arrecifes de coral: una masa rocosa formada por el esqueleto de infinidad de polipos que van creciendo lentamente durante miles de años. En los arrecifes corales reside una cuarta parte de las especies marinas conocidas pero ya el 10% de ellos han sido destruidos y una tercera parte podrían desaparecer entre los próximos 10 y 20 años. Sus principales amenazas son la pesca de arrastre en profundidad y el aumento de la temperatura del agua, debido al cambio climático.

10

Pérdida de diversidad genética

Aunque poco visible, la pérdida de la diversidad genética es una forma grave de disminución de biodiversidad.

El **lince ibérico** es el felino más amenazado del mundo. A finales del siglo XX se extinguieron sus poblaciones de Extremadura y algunas de Andalucía. Actualmente cuenta tan sólo con dos grupos importantes (en Doñana y Sierra Morena) cuyo número total de individuos no supera los 500.

Una reducción tan drástica en el número de individuos de una especie supone una pérdida de variabilidad genética que disminuye su capacidad de supervivencia. Aunque sólo un 1% del código genético se expresa exteriormente, la mayoría de la información genética funciona como una reserva que permite a los seres vivos adaptarse y sobrevivir en caso de variaciones ambientales.

Especies domesticadas

10.000 especies domesticadas en el mundo.

La agricultura y la ganadería han permitido el desarrollo de nuevas variedades de plantas y animales. Sin embargo, la agricultura y la ganadería han reducido la biodiversidad de las zonas que ocupan.

La biodiversidad mediterránea

En la región mediterránea ha crecido una rica variedad de cultivos tradicionales adaptados a las condiciones de clima seco y suelos pobres. Así, por ejemplo, 19 variedades propias de trigo en la Península, más de 90 en el caso de Andalucía. 17 tipos de judías en Castilla y León y como de un terruño de variedades de arroz en Andalucía oriental.

11

Especies invasoras

Las especies invasoras han provocado desde el siglo XVII el 40% de las extinciones de especies conocidas.

En ocasiones hemos modificado los ecosistemas introduciendo especies foráneas, ya sea de manera accidental o conscientemente para favorecer su caza o cultivo. A través de los medios de transporte, los seres humanos hemos borrado las fronteras naturales que han impedido durante miles o millones de años que las especies puedan desplazarse entre áreas separadas por montañas, océanos o grandes ríos. Muchas de estas especies alteran seriamente el funcionamiento de los ecosistemas y otras desplazan a las especies autóctonas poniendo en peligro su supervivencia.

El impacto de las especies exóticas no sólo queda restringido al medio ambiente; también puede repercutir en la economía, la sociedad y la salud humana. En España, existen 103 plantas exóticas que suponen algún tipo de amenaza. Su gestión ha ocasionado un gasto de 50,5 millones de euros y su presencia en la Península ha obligado a desarrollar planes de actuación para su control en los Parques Nacionales de Garajonay, Caldera de Taburiente, Doñana y Timanfaya, así como en el Parque Natural del Delta del Ebro.

En el caso de la planta invasora **Alanto** se muestra su distribución en España y su impacto en el medio ambiente.

Alanto

Viragrillo

El arruí

El arruí es un tipo de cabra aliblanca nativa del norte de África que ha sido introducido en Europa. Actualmente, la Península Ibérica cuenta con poblaciones en Murcia, Aragón y Valencia. Se alimentan de numerosas especies vegetales. Cuando su población crece supone una amenaza para los ecosistemas por su destrucción en la zona ocupada.

En 1992, se llevaron 18 ejemplares con fines cinegéticos en la isla de la Palma en Canarias. Actualmente ocupan prácticamente la totalidad del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente donde cuenta con una población de unos 200 ejemplares. Es considerado el representante local de amenaza para varias especies de plantas incluídas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

12

Cambio global

Más de 6.000 millones de personas habitan el planeta, inmersos en un modelo de producción y consumo sin límites. El impacto que genera la actividad humana sobre el funcionamiento de la biosfera se denomina Cambio Global.

La pesca a gran escala, el uso del agua dulce y la agricultura han afectado especialmente a los bosques y los ecosistemas acuáticos.

Las actividades humanas han introducido cientos de compuestos nuevos en el medio ambiente, que después de usarse durante décadas se encuentran distribuidos por toda la biosfera desde las economías polares a la zanja de desagüe humano.

Especies Polares

El **pingüino emperador** es el más grande de las gaviotas, se enfrenta a graves problemas por la pérdida de su hábitat. La falta de hielo, necesaria para su reproducción y alimentación, es cada vez más fría, sus ejemplares de esta especie se están reduciendo en el continente antártico. En un estudio reciente se descubrió la pérdida de más del 50% en los últimos 30 años. A finales de 1980 se produjeron los mayores casos de mortalidad y la población no se ha recuperado hasta el momento. En la Isla Davis la población disminuyó de 250 parejas en 1982 a sólo 10 en 2005.

13

Biodiversidad en España

España alberga la biodiversidad más elevada de Europa: 85.000 especies de seres vivos, el 54% del total de especies europeas, entre las que se incluyen unas 8.000 plantas, 15.000 hongos, 50.000 invertebrados y 635 especies de vertebrados.

En España coexisten especies del norte de Europa, como el lince y el ábaco, con otras de origen africano, como el anafán o el camaleón. Pero la situación geográfica no es el único factor que explica su elevada biodiversidad. La variedad de ambientes hace posible que los ecosistemas de la Península acojan una elevada cantidad de especies.

España tiene hasta 13 tipos de climas distintos que van desde los templados mediterráneos de la Península hasta los subtropicales propios de Canarias, y un relieve caracterizado por su diversidad, tanto en su territorio peninsular e insular como en su área sumergida. Además, durante el último período glacial, hace 40.000 años, la Península Ibérica fue el único lugar de Europa que mantuvo gran parte de su territorio sin la presencia de hielos perpetuos, lo que hizo que multitud de especies se refugiasen aquí del frío.

Desgraciadamente nuestro país también sufre el mismo proceso que afecta a otros lugares del planeta. Así, en los últimos 100 años, se han extinguido al menos 17 especies animales, como el bucardo o la foca morisca, y 24 especies vegetales, como el trebol de agua. Las especies declaradas en peligro de extinción se han duplicado en los últimos 25 años y comprenden en muchos casos animales tan emblemáticos como el lince ibérico, el águila imperial o el oso pardo.

54% de las especies europeas

85.000 especies de seres vivos

La desertificación

Nuestro país está sufriendo ya de forma severa los efectos del cambio climático. Un tercio del territorio se encuentra en grave peligro por la desertificación, un proceso de erosión de suelos y pérdida y/o desaparición progresiva que afecta fundamentalmente a las regiones con clima mediterráneo.

RIESGO DE DESERTIFICACIÓN

RIESGO	VALOR
MUY ALTO	> 10%
ALTO	5-10%
MODERADO	3-5%
BAJO	1-3%
DEBILÍSIMO Y NULO	< 1%

Islas Canarias

Hace más de 30 millones de años, frente a las costas de Senegal emergieron las Islas Canarias. En aquel momento estaban desprovistas de vegetación y fauna. Sólo las volutas que chocaban sus alas han ido acercando las semillas de una a otra forma, aislándose cada una de las especies del continente.

Ho en día, aproximadamente un tercio de la flora de 1.700 especies de plantas que crecen en estas islas son únicas de Canarias y aproximadamente otro tercio son moluscos de la región de sus alrededores del Atlántico Norte: Huesos, Cangrejos, Cangrejos, Moluscos y Moluscos. Las condiciones climáticas favorables de la región, la escasez de depredadores, la insularidad, son los factores principales que explican el elevado número de especies y su carácter endémico.

CSIC 2010

14

Biodiversidad sin fronteras

Acuerdos Internacionales

192 países han firmado el Convenio sobre la Diversidad Biológica con el fin de conservar y aprovechar de forma sostenible la biodiversidad y devolver a la sociedad los beneficios que se deriven de su uso.

33.000 especies de plantas y animales terrestres que se refugian en su comercio.

En 1992 se celebró en Río de Janeiro la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio Ambiente, conocida como la Cumbre de la Tierra. En ella se reconoció por primera vez que la conservación de la diversidad biológica es "una preocupación común de la humanidad" y una parte fundamental del proceso de desarrollo social y cultural. En la cumbre se firmaron dos convenios, uno sobre cambio climático y otro sobre biodiversidad.

Existen otros esfuerzos internacionales previos que han ido abordando la conservación de la naturaleza desde distintas frentes. En 1972 se establecieron instituciones al comercio de especies silvestres para evitar su explotación con fines lacrativos (Convenio CITES). La conservación de especies amenazadas mereció la atención internacional en 1979 al tratarse de aves, mamíferos marinos o tortugas que recababan en distintos países sin ser exclusivos de ninguno de ellos (Convenio de Bonn). Unos años antes, en 1971, se firmó en la ciudad iraní de Ramsar el primer convenio internacional para proteger las áreas húmedas de especial importancia para las aves.

124 países han suscrito el convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas suscrita en Washington en 1973. Actualmente se conocen más de 33.000 especies de plantas y animales que pueden ser inmediatamente explotadas a no se regula su comercio. El marfil, el cuerno de los rinocerontes, algunas especies de diamantes son algunas de las producciones que se ven gravemente afectadas.

Convenio CITES

CSIC 2010

15

Áreas protegidas

Conservación de la biodiversidad en España

Hace más de 100 años se propuso la creación del primer terreno protegido: el Parque Yellowstone, en Estados Unidos. Muchos años después, disponemos de un entramado de distintas redes de áreas protegidas que tienen como fin conservar los hábitats que albergan los mejores ejemplos de la biodiversidad del planeta.

En 1918 España crea sus dos primeras áreas protegidas: el Parque Nacional de la Montaña de Cuadonga y el de Ordax. Con distintos grados de protección, estos espacios representan hoy el 12,80% de superficie española y suman los 6,3 millones de hectáreas, de las que casi 6,5 millones son terrestres y 400.000 marítimas. Más de la mitad de la superficie protegida, concretamente el 64%, está cubierta de bosques y prados de montaña. También se encuentra protegida el 36% de la línea de costa y muchos de los ecosistemas más especiales, a menudo de gran relevancia científica, como saladares, glaciares, humedales interiores o marismas costeros.

En el plano internacional, la red europea Natura 2000 identifica distintos espacios de interés: Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) o los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). En 1968 la UNESCO crea el programa "el hombre y la biosfera", que promueve una red de **Reservas de la Biosfera** para preservar los valores naturales y culturales compatibles con un uso sostenible de la biodiversidad. España, con 44 Reservas de la Biosfera, es el tercer país que más reservas aporta a la lista de la UNESCO después de Estados Unidos y Italia.

Especies protegidas en España

Las 81 especies del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incluidas en el Anexo I de la Directiva comunitaria de aves protegidas.

En España existen 19 Parques Nacionales de áreas con alto nivel de protección, una de ellas, el Parque Nacional de Cazorla, es un espacio protegido de categoría internacional. Existen 200 Monumentos Nacionales de conservación valor general y patrimonio histórico-artístico. Existen 70 Reservas de Biosfera que protegen y conservan paisajes y valores singulares. Y 65 Reservas Naturales que protegen valores naturales que han sido declarados al territorio.

Red Natura 2000

España es el país que más reservas aporta en términos absolutos a la red europea Natura 2000 (más de 14 millones de hectáreas, el 38% del territorio español) seguida a distancia por Francia, Alemania, Reino Unido y Italia. Casi el 42% de la superficie de Red Natura 2000 en España coincide con espacios naturales protegidos ya declarados por la legislación nacional y regional.

CSIC 2010

Biodiversidad

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD

COORDINACIÓN GENERAL

Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica del CSIC
Jaime Pérez del Val
Eduardo Actis
Violeta Vicente

ASESORES CIENTÍFICOS

Luis María Carrascal, Museo Nacional de Ciencias Naturales
Carolina Martín, Museo Nacional de Ciencias Naturales
José Templado, Museo Nacional de Ciencias Naturales
Pablo Vargas, Real Jardín Botánico

TEXTOS

Eduardo Actis
Francisco J. Cabezas
Laura Ferrando
Genia García
Violeta Vicente

DISEÑO GRÁFICO

Diseño y Comunicación Visual

FOTOGRAFÍAS

Fotocriar: <http://www.fotocriar.fcycf.es>
Ciencia1k: <http://www.ciencia1k.csic.es>
Departamento de Comunicación CSIC

ITINERANCIA

Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica divulg@csic.es

AGRADECIMIENTOS

Museo Nacional de Ciencias Naturales
M^a Soledad Alonso, Responsable de Ciencia1k
Departamento de Biodiversidad
Real Jardín Botánico
Coordinador del Área de Recursos Naturales

Puedes descargar la exposición en www.csic.es/web/guest/biodiversidad

CSIC 2010

MATERIAL DIDÁCTICO ASOCIADO

La exposición cuenta con las siguientes guías didácticas asociadas que incluyen actividades complementarias para realizar durante y después de su visita:

Guía didáctica 5º y 6º EP

Guía didáctica 1º y 2º ESO

Guía didáctica 3º y 4º ESO

Guía didáctica Bachillerato

Estas unidades pueden descargarse de manera gratuita en el siguiente [enlace](#).

En el mismo enlace están disponibles los paneles de la exposición en alta resolución.

También cuenta con una unidad didáctica gamificada relacionada con la exposición, “**Los detectives Rodríguez. El caso de la especie sin nombre**”. El juego se debe realizar una vez vista la exposición, y en él las personas participantes deberán ayudar a los detectives a averiguar el nombre de una especie amenazada de Castilla-La Mancha. Puedes acceder a este juego a través de este [enlace](#). Este juego además, tiene una guía para el profesorado diseñada con el fin de ayudarte a la hora de realizar la unidad didáctica gamificada de la exposición, descárgala en este [enlace](#).

Programa PREXTA

PRÉSTAMO DE EXPOSICIONES DE TEMÁTICA AMBIENTAL

Programa promovido por la Consejería de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha en el marco de la Estrategia de Educación ambiental.