

Campaña de concienciación: ¡NO TE QUEDES CON EL CAMBIO!**Presentación didáctica 2: IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE EL LITORAL: VULNERABILIDAD Y RIESGOS NATURALES**

El presente documento se ofrece como una guía para el desarrollo de uno de las presentaciones didácticas enmarcadas dentro de la campaña de divulgación "NO TE QUEDES CON EL CAMBIO", diseñada dentro del Programa para la Gestión Costera de la Provincia de Cádiz, impulsado por la Agencia Provincial de la Energía, con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica.

Se ofrece un material tipo "presentación *power point*" que podrá ser utilizado para la información, educación y concienciación de diferentes colectivos, desde escolares de secundaria, bachiller hasta público adulto perteneciente a alguna asociación o colectivo.

La presentación tipo "*power point*" lleva consigo este documento de apoyo que sirve para profundizar en el desarrollo de la **SEGUNDA** de las presentaciones didácticas diseñadas, cuyo contenido aborda: **el impacto del cambio climático sobre el litoral, vulnerabilidad y riesgos naturales.**

El contenido de la presentación se centra en el estudio de los ecosistemas litorales y la importancia de los bienes y servicios que prestan. Por otra parte, se describe la dinámica actual que siguen los procesos costeros, así como la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático y los impactos derivados de éstos. Por último se plantean medidas de adaptación a diferentes escalas.

Este documento de apoyo incluye información más detallada de la que recoge la presentación "*power point*" e incorpora al final una serie de enlaces con referencias bibliográficas que permiten ampliar los conocimientos aportados en este documento sobre la temática en cuestión.

Guión inicial del taller:

- 1.Introducción al cambio climático:
- 2.Ecosistemas litorales: Definición y tipología
- 3.Importancia de los ecosistemas litorales: servicios que prestan
- 4.Litoralización: antropización de los ecosistemas litorales
- 5.Vulnerabilidad de los ecosistemas litorales
- 6.Efectos del cambio climático en zonas costeras:

Con el apoyo de:



- Subida del nivel del mar.
- Intrusión salina.
- Inundación costera y temporales extremos.
- Erosión y retroceso de la línea de costa.
- Olas de calor, sequías y desertización.
- Destrucción de hábitats y biodiversidad.

7. Impactos (consecuencias) de los efectos del cambio climático en la costa

8. Medidas de adaptación

1. Introducción al cambio climático

Se entiende por **cambio climático** la modificación del clima con respecto al historial climático a gran escala (global o regional). Estos cambios se producen de forma natural pero se ven acelerados por la acción del ser humano, a diversas escalas de tiempo, afectando a los parámetros climáticos y meteorológicos: temperatura, presión atmosférica, precipitaciones, nubosidad...

Actualmente, se observa un cambio climático basado en el calentamiento global y causado por la actividad humana. Este cambio climático antropogénico es producto del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que modifican la composición de la atmósfera y las actividades humanas ligadas al cambio del uso del suelo. Además del calentamiento global, el cambio climático implica cambios en otras variables como las lluvias y sus patrones, la cobertura de nubes y demás elementos del sistema atmosférico y oceánico. La alteración de los equilibrios naturales provoca impactos negativos sobre el bienestar humano.

2. Ecosistemas litorales. ¿Qué son? ¿Qué tipos existen?

Los **ambientes litorales** constituyen un área en transición entre la tierra y el mar. Alberga una enorme variedad de ecosistemas. Ecosistemas terrestres, como dunas y acantilados, y aguas salobres, en las que el agua dulce y el agua salada se mezclan en albuferas, deltas, estuarios y marismas, que junto con los mares conforman una panorámica única.

Se consideran como una zona de frontera entre el medio terrestre y marino, caracterizado por intensos procesos de intercambio de materia y energía, a la vez que son áreas de gran biodiversidad y variedad en cuanto a condiciones físicas y biológicas. *Esto repercute también en su fragilidad.*

Con el apoyo de:



Son **ecosistemas muy dinámicos**, en constante cambio debido a los procesos naturales dominantes, que determinan los diferentes tipos de costas según su morfología y desarrollo. Principalmente se definen dos tipos de costa: de erosión (acantilados) y de sedimentación (playas, arenales y humedales costeros).

Los elevados aportes de sedimentos, materia orgánica e inorgánica procedente de las cuencas hidrográficas (ríos), producen un efecto fertilizador del litoral que determina altas tasas de productividad y que contribuye al mantenimiento de las redes tróficas.

La variedad y singularidad de los ecosistemas que constituyen el litoral hacen de este un espacio de alto valor ecológico, con una importante diversidad biológica.

El litoral se puede caracterizar por los siguientes valores:

- Valor estético, variedad y originalidad de sus paisajes
- Valor económico, potencialidad y diversidad de recursos naturales
- Valor educativo y recreativo

Biodiversidad: La rigurosidad/especialidad de las condiciones ambientales a las que se ven sometidas las comunidades biológicas litorales, provoca una marcada selección natural que favorece fenómenos de diferenciación y especialización de las diferentes comunidades que ahí habitan.

Por lo general, las comunidades biológicas litorales se disponen de manera zonal en bandas paralelas a la línea de costa con características diferentes.

3. Importancia de los ecosistemas litorales:

Los **ecosistemas litorales proporcionan enormes beneficios al bienestar humano** a través de los múltiples servicios que generan a la sociedad. Los tipos de servicios ambientales que ofrecen los ecosistemas litorales son numerosos y diversos.

Los **servicios ecosistémicos** son aquellos beneficios directos e indirectos que obtiene el ser humano de un ecosistema. Por ejemplo: sustracción de dióxido de carbono de la atmósfera -ayudando a regular el efecto invernadero-; producción de alimentos; control de plagas gracias a la acción de insectos o aves; producción de oxígeno...

Con el apoyo de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA
adopta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático

Los servicios ecosistémicos se dividen en tres grupos principales:

- **Servicios de abastecimiento:** engloba los bienes tangibles, los productos.
- **Servicios de regulación:** controlan los ciclos y procesos naturales.
- **Servicios culturales:** aquellos beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas

Bienes y servicios que proporcionan nuestras costas:

Tipo	Bien o Servicio	Ecosistema
Abastecimiento	Alimentación	Esteros, cultivos, pastizales
	Mineral	Salinas
	Suelo litoral	Playas naturales
	Diversidad genética	Hábitats naturales
Regulación	Generación de lluvias	Áreas que generan evaporación
	Conservación de especies	Hábitats de especies amenazadas
	Control de la erosión	Áreas sin vegetación
	Amortiguación de inundaciones	Vegetación de ribera de ríos y estuarios
Culturales	De conocimiento	Conocimiento y estudio de espacios naturales protegidos
	Disfrute humano	Paisaje natural no degradado

Tanto los servicios de abastecimiento y culturales pero, sobre todo, los de regulación, se consideran esenciales para el bienestar humano; ya sea por la distribución demográfica de la población, como por las actividades en las que se ha especializado nuestro sistema productivo.

4. Ecosistemas litorales antropizados: Litoralización

Desde las últimas décadas, los ecosistemas litorales se han definido como el espacio regional más importante para la población y las actividades económicas que sustentan gran parte de nuestro modo de vida y bienestar.

De esta manera se "define" un fenómeno que se produce a lo largo de todo el planeta: La **litoralización**; donde la población, equipamientos, infraestructuras y actividades económicas (demandas vacacionales de la población, la actividad turística, la agricultura intensiva, la industria petroquímica, la acuicultura o las energías renovables) se concentran, de manera progresiva, en las áreas del territorio más cercano al borde costero.

Con el apoyo de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



Oficina Española de Cambio Climático

La población crece más rápido que la conciencia sobre la consecuencia de nuestros actos: El pasado nos ha enseñado que la franja costera y la línea de costa son altamente dinámicas y que presentan una variabilidad natural, es decir, se encuentran en continuo cambio. Entender esa variabilidad nos puede ayudar a interpretar los cambios y hacer un pronóstico de cómo podría cambiar la costa en el futuro.

Sin embargo, la urbanización desmesurada de las últimas décadas, la construcción de infraestructuras en el litoral y la disminución del caudal sólido de los ríos (aportan material al litoral) ha modificado la línea de costa, destruyendo dunas y cordones litorales, desecando marismas y lagunas costeras, aumentando la erosión y rigidizando el litoral mediante diques y espigones.

Todas estas actuaciones se hicieron suponiendo que la línea de costa permanecería estable, sin embargo, las observaciones históricas y las proyecciones indican que esta situación no se mantendrá en el futuro.

5. Ecosistemas litorales: Vulnerabilidad e impactos

La influencia humana en el sistema climático es clara, y plantea riesgos para los sistemas humanos y naturales. El cambio climático ha afectado a los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y océanos y los impactos son más evidentes en los sistemas naturales -incluyendo los sistemas costeros- pero también se han observado en los sistemas humanos.

El concepto de vulnerabilidad, se entiende como *"el grado en que un sistema o sus componentes, es susceptible o incapaz de afrontar los efectos negativos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y fenómenos extremos"*.

En el litoral andaluz los servicios tecnificados de producción de alimentos, así como los vinculados a los servicios culturales de actividades recreativas, crecen a expensas de los servicios de regulación, del paisaje y disfrute estético y todos aquellos que están más relacionados con el conocimiento ecológico local, identidad cultural y sentido de pertenencia. (Se favorecen los servicios de abastecimiento y culturales frente a los de regulación).

Sobre los servicios productivos:

- *Acuicultura* y pesca: afectada por la subida del nivel del mar, la acidificación y la variación de temperatura.

Con el apoyo de:



- *Agricultura*: Estrés térmico, sequía, aumento del riesgo de pérdida de producción, competencia por agua, torrencialidad de las lluvias.
- *Ganadería*: aumento de la temperatura y humedad, que aumentan el riesgo de morbilidad y mortalidad del ganado, mayor incidencia de enfermedades y reducción de las tasas de reproducción.
- *Ecosistema marino*: los sistemas más vulnerables del medio marino al cambio climático son las comunidades bénticas, constituidas por organismos fijos a un sustrato o las especies que se asocian a ellas. Entre las más afectadas se encontrarán las praderas de fanerógamas. Ya se han detectado cambios en la distribución de las especies, con la llegada de especies de aguas subtropicales.

6. Efectos del cambio climático en zonas costeras:

- Aumento del nivel del mar

Íntimamente ligado al problema del deshielo continental y el aumento de las temperaturas del agua marina está el de la subida del nivel del mar.

En nuestro país, se espera una subida de entre 10 y 68 cm para final de este mismo siglo, donde las zonas más vulnerables son los deltas y playas.

La subida del nivel del mar trae consecuencias en las proximidades de las líneas de costa, porque si sube unos cuantos centímetros pueden llegar a inundarse áreas muy extensas en zonas con poca pendiente. Pero hay efectos que van más allá de esa línea de costa, ya que el mar es el nivel de la base de los ríos.

Si hay un aumento del nivel de mar, los ríos tienen más tendencia a desbordarse y a sedimentar a lo largo de su cuenca tierra adentro.

La temperatura superficial del Mediterráneo ha aumentado a razón de 0,34°C por década, mientras que el nivel del mar ha subido 3,4 mm por año desde 1993.

- Intrusión salina:

La subida del nivel del mar puede tener más implicaciones de las que parece a primera vista: Por ejemplo, puede favorecer la intrusión de agua marina y la salinización de acuíferos costeros al subir el nivel y llegar sus efectos más tierra adentro. Problema que se acrecienta si existe sobreexplotación al haber cada vez más población en zonas cercanas al mar y ser necesario extraer más agua dulce del subsuelo para abastecimiento.

Con el apoyo de:



-Inundaciones y temporales extremos:

Debido al aumento de la temperatura de los océanos, la evaporación es cada vez mayor, originando fenómenos meteorológicos extremos más intensos como precipitaciones torrenciales puntuales, tormentas y temporales de levante.

Mucha lluvia en poco tiempo:

Los huracanes y tormentas tropicales alcanzan mayor alcance con la expansión del clima cálido subtropical hacia nuestras costas.

- Erosión y retroceso de la línea de costa:

La reducción del aporte de sedimentos en el litoral provoca la desaparición de estructuras naturales de protección (servicio de regulación).

También la subida del nivel del mar puede transferir a las costas variaciones en los procesos erosivos o sedimentarios, con efectos en los puertos y las playas, acrecentados si además ha habido cambios en las cuencas de los ríos de su entorno.

-Olas de calor y sequías:

El aumento de las temperaturas en España es imparable pero es una consecuencia compartida con el resto del planeta. Sin embargo, la latitud en la que se sitúa nuestro país va a ser golpeada especialmente por el calentamiento global con un aumento significativo de los grados centígrados en las estaciones del año. Esto significa que los inviernos serán cada vez más suaves y las olas de calor en verano más implacables y duraderas.

El cambio climático provocará en la península Ibérica un ascenso de las temperaturas. Se prevé que suban hasta 6 °C en 2100, lo que provocará un incremento de las condiciones de aridez, así como más eventos extremos de precipitación.

Hará más calor en los meses de verano: Las temperaturas subirán una media de 2º y 5º centígrados. El verano es cada vez más extenso y cálido. En concreto la estación se ha alargado, de media, unos 9 días por década. De esta forma, el periodo estival actual abarca prácticamente 5 semanas más que a comienzos de los años 80.

Con el apoyo de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



MINISTERIO
DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Oficina Española de Cambio Climático

Habrà épocas de sequía cada vez más frecuentes y duraderas a lo largo del año. Esto quiere decir que lloverá menos y como consecuencia los ríos, pantanos y embalses comenzarán a secarse. Por otra parte, el aumento de las temperaturas provoca alteraciones en los ciclos de vida y la capacidad reproductora de las especies.

-Desertización y desertificación:

La sequía es la reducción de agua por debajo de la cantidad normal para un período de tiempo determinado, la desertificación es un proceso de degradación de un territorio fértil consecuencia directa de la intervención humana y la desertización es un proceso natural.

Los procesos de pérdida de suelo se ven acelerados por los efectos del cambio climático como el aumento de temperaturas, la disminución de la precipitación o los incendios forestales.

La desertización afecta también al nivel de los acuíferos, que pueden reducir drásticamente su nivel si no reciben aporte suficiente para la recarga.

-Incendios forestales:

El cambio climático transformará el régimen de incendios en los próximos años, provocando fenómenos más intensos y una deforestación mayor por la disminución de la capacidad de recuperación de los bosques mediterráneos.

El aumento de la temperatura media y la disminución de las precipitaciones crearán el caldo de cultivo ideal para los incendios forestales. Con los incendios de gran intensidad y la pérdida de cobertura vegetal se favorece la aridización del suelo y la desertificación del frente litoral.

-Destrucción de hábitats y biodiversidad:

El cambio climático está afectando a procesos esenciales de muchos organismos, como el crecimiento, la reproducción y la supervivencia de las primeras fases vitales, pudiendo llegar a comprometer la viabilidad de algunas poblaciones. Todos estos cambios provocan también una importante pérdida de biodiversidad y diversidad genética.

Con el apoyo de:



Los ecosistemas de humedales del frente litoral están en riesgo de desaparecer totalmente, mientras que algunas especies en riesgo de extinción lo harán junto con el deterioro de las condiciones que hacen posibles su vida.

Pero el aumento de la temperatura hará posible la proliferación de especies exóticas invasoras que desplazan a las autóctonas. Al variar las condiciones climatológicas de cada lugar, muchas especies de otras latitudes se instalan en diferentes zonas de nuestro país según sus posibilidades de adaptación a los nuevos parámetros climáticos.

Es el caso de la proliferación de especies como la medusa o el mosquito tigre frente a las que decrecen, como los caracoles marinos. Estos animales forman sus conchas, su protección, exclusivamente a partir de carbonato de calcio y la acidificación de los océanos les impide hacerlo.

Sin llegar a una disminución en su número, sí se aprecian cambios de comportamiento en animales como las aves que están modificando sus procesos migratorios tradicionales.

Las poblaciones de abejas, y otras muchas especies, han decrecido en los últimos años por múltiples factores, entre ellos el cambio climático, modificando los ciclos de floración de las plantas y privando de alimento a los polinizadores.

7. Impactos de los efectos del cambio climático en la costa:

Los efectos del cambio climático generan impactos negativos sobre los bienes y servicios ecosistémicos, provocando daños sobre el bienestar humano:

- La reducción de los bienes de abastecimiento, como el agua y el alimento, provocado por la pérdida de producción agrícola y reducción de las capturas pesqueras, por alteración de los patrones climáticos y pérdidas de terrenos. La intrusión salina provoca la contaminación de los acuíferos subterráneos de donde obtenemos el agua.
La pérdida de biodiversidad supone un empobrecimiento de la genética y la reducción de especies, con homogeneización de los paisajes. En el caso de los insectos, la disminución de polinizadores tiene a su vez consecuencias sobre la producción de alimentos.
- La erosión y la pérdida de las formaciones naturales de protección aumentan la vulnerabilidad de la población que se concentra en el litoral. Con el cambio climático los eventos meteorológicos como lluvias torrenciales, tormentas

Con el apoyo de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA
adapta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático

marinas o temporales de levante serán cada vez más extremos aumentando el riesgo para todos los seres vivos, incluido el ser humano.

- Cultural: Impacto paisajístico, los incendios y la desertificación del clima, degradará el patrimonio natural y arqueológico. Homogeneización del paisaje. Pero también se notará en la generación de empleo, en el mercado inmobiliario, la industria o la generación de electricidad.

8. Medidas de adaptación:

A pesar de que muchas iniciativas pueden contribuir de manera conjunta para la adaptación y la mitigación, el enfoque tradicional ha sido el de tratar estas estrategias de manera separada. Dadas las implicaciones del cambio climático, la mitigación y la adaptación son enfoques complementarios que permiten reducir los impactos negativos del cambio climático en el corto, medio y largo plazo.

Es necesario actuar y tratar de cambiar el modelo de desarrollo actual hacia uno que se pueda sostener en el tiempo.

Las medidas de mitigación tratan de reducir las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) para evitar que la temperatura media del planeta continúe elevándose.

Por otra parte, las medidas de adaptación al cambio climático buscan minimizar o evitar el daño provocado por los cambios en el clima y tratan de encontrar nuevas soluciones para que las personas puedan seguir viviendo y prosperando a pesar de las nuevas condiciones climáticas.

Adaptarse o morir: Adaptación al clima es lo que todos los seres vivos de la Tierra han hecho durante millones de años y, en muchos casos, las especies que no lo han conseguido, han desaparecido. La dificultad a la que nos enfrentamos se debe a la gran velocidad a la que actualmente está cambiando el clima.

Las medidas de adaptación deben aplicarse en lugares donde el impacto del calentamiento global es claro. La adaptación y la mitigación deben ir siempre unidas.

Con el apoyo de:



¿Cómo adaptarnos a las condiciones cambiantes a la vez que mantener un desarrollo sostenible?: Ejemplos de adaptación en áreas costeras:

- Mantenimiento de los ecosistemas actuales: la ampliación de la red de figuras de protección ambiental mejorará la conservación actual de los ecosistemas lo que permitirá afrontar los efectos o perturbaciones provocadas por el cambio climático.
- Restauración de ecosistemas dañados o cambiantes: Favorecer actuaciones para recuperar playas, dunas y zonas erosionadas, aportando incluso sedimentos artificiales.
Retirar los cultivos de zonas bajas para recuperar esas áreas y crear espacios que frenen la erosión (zonas de amortiguación o buffer), modificar los usos del suelo y proteger ecosistemas en peligro.
- Adaptación del manejo para enfrentarnos al cambio climático
Es necesario el estudio en detalle de la vulnerabilidad del litoral para adelantarnos a los cambios, evitando o minimizando las actuaciones que modifican la línea de costa.
Para la protección de la costa frente la subida del nivel del mar o las supertormentas (eventos climáticos extremos) existen medidas como la construcción de rompeolas o muros de protección para prevenir la erosión y las inundaciones.
- Adopción de enfoques para paisajes marinos o terrestres desde el ámbito político: mejora de la gobernanza respecto a la protección del medio ambiente, aumento del número de áreas protegidas en el litoral, desarrollo de una planificación integrada en el litoral o creación de infraestructuras verdes.

La restauración de humedales empodera a la población

Con el apoyo de:



Bibliografía

IPCC. Cambio climático 2014. Informe de síntesis:

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

FAO. Medidas de adaptación al cambio climático:

<http://www.fao.org/3/i2498s/i2498s05.pdf>

MITECO: Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_tcm30-178446.pdf

MITECO: Cambio climático. Impactos sobre los ecosistemas marinos y el sector pesquero:

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/04_eco_marino_y_pesquero_2_tcm30-178495.pdf

MITECO: Noticia análisis sobre documento técnico Open Data Climático

<https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/32-millones-de-espanoles-ya-est%C3%A1n-afectados-por-el-cambio-clim%C3%A1tico-a%C3%B1os-m%C3%A1s-c%C3%A1lidos-veranos-m%C3%A1s-largos-y-mayor-frecuencia-de-noches-tropicales/tcm:30-489686>

Fundación Biodiversidad <http://www.fundacion-biodiversidad.es>

Junta de Andalucía. Educación ambiental y conservación del litoral:

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/servicios/centro_de_documentacion_y_biblioteca/fondo_editorial_digital/documentos_tecnicos/Recursos_aldea_guia_edu_amb/maqueta_GEAL.pdf

Los ecosistemas litorales en la evaluación de los Ecosistemas del milenio de Andalucía, España

https://www.researchgate.net/publication/272161755_Los_ecosistemas_litorales_en_la_evaluacion_de_los_Ecosistemas_del_milenio_de_Andalucia_Espana

Greenpeace: Imágenes y datos: Así nos afecta el cambio climático:

<https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/11/GP-cambio-climatico-LR.pdf>

Greenpeace: Informe A Toda Costa: <https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/07/A-Toda-Costa-Cast-DEF.pdf>

Introducción al cambio climático:

https://www.shareweb.ch/site/DRR/Documents/Related%20Sectors/Publication_Introduction_Climate_Change_Zamorano_Spanish.pdf

Con el apoyo de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA
adopta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático

WWW.AGENCIAENERGIACADIZ.ORG

La Agencia Provincial de la Energía de Cádiz fomenta la adopción de prácticas respetuosas con el entorno que eviten la emisión de gases de efecto invernadero, también en sus propias actividades. De acuerdo con nuestra política de distribución, esta publicación ha sido editada sólo en formato digital.

NOMBRE DEL PROYECTO	Programa para la Gestión Costera de la Provincia de Cádiz
ENTREGABLE	FV 3.2.1 Campaña de concienciación sobre litoral y cambio climático. Presentación didáctica 2.
AUTOR(ES)	Elías Ruiz Borrego (alumno en prácticas Master GIAL - UCA), Pedro José Zarandona Palacio (Agencia Provincial de la Energía de Cádiz), Irene Ares Sainz (Área de Desarrollo Sostenible).
NIVEL DE DIFUSIÓN	Público, difusión libre vía página web.
ESTATUS	Definitivo. Versión 1.0, junio de 2019.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

Con el apoyo de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA
adopta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático