



# WetLands 4CLIMATE

Establecer pautas de gestión en humedales mediterráneos que favorezcan su función como sumideros de carbono, prestando con ello los servicios ecosistémicos propios de un ecosistema sano.



## Humedales por el clima

### Socios



FUNDACIÓN  
GLOBAL NATURE



VERDE  
efeverde.com



ICBiBE  
Institut Universitari Cavanilles  
de Biodiversitat i Biologia Evolutiva



València  
Clima i Energia

### Con el apoyo de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DEL MEDIO AMBIENTE  
Y CLIMA



Fundación Biodiversidad



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA  
CONSERVACIÓ D'ÀREES NATURALS I DEVESA-ALBUFERA



GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria d'Agricultura,  
Desenvolupament Rural,  
Energia i Transició Ecològica

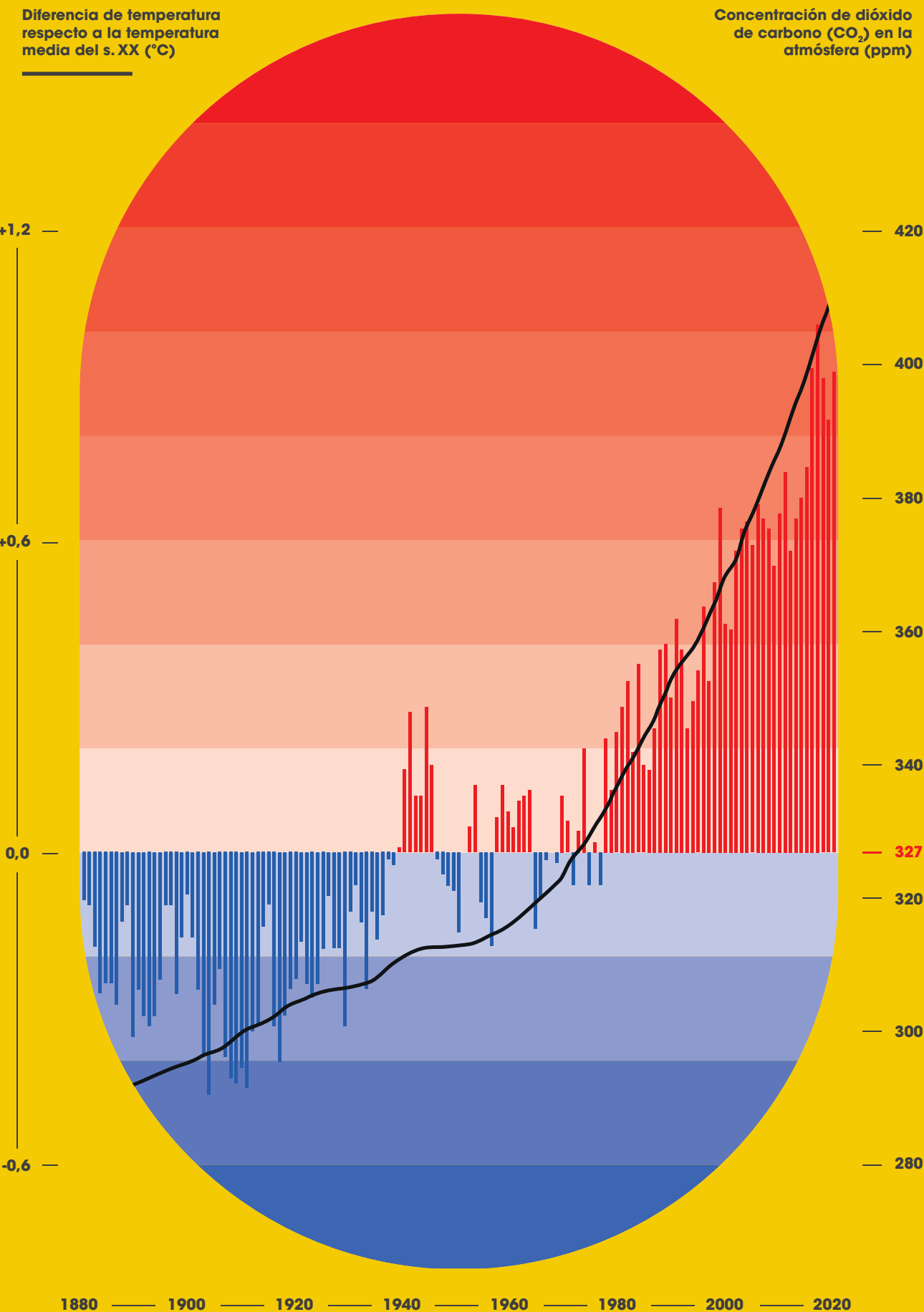


AJUNTAMENT DE  
TORREBLANCA

Con la contribución del Instrumento financiero LIFE de la Unión Europea

# ¿Qué es el cambio climático?

Es la variación global del clima en el planeta Tierra y produce cambios directos sobre las temperaturas, las precipitaciones, etc. El cambio global que está teniendo lugar en la actualidad se debe a causas derivadas de la actividad humana.



A partir de la revolución industrial las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente CO<sub>2</sub>, han aumentado de manera exponencial y ese incremento coincide con el aumento acelerado de la temperatura media de la Tierra.



**WetLands  
4CLIMATE**

**Fuente:** NOAA Climate.gov Datos: ESRL/ETHZ/NCEI

# ¿Qué causa el cambio climático?

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) siguen aumentando debido a nuestro modo de producción-consumo energético. Para reducir las emisiones necesitamos saber de donde proceden y qué sectores contribuyen más, así podremos poner en marcha soluciones efectivas.

Así, según el Inventario nacional de emisiones del MITECO las emisiones antropogénicas de GEI se deben a:

Gases fluorados y maquinaria agrícola, forestal y pesquera

6,1%



Actividades industriales

24,3%



Gestión de residuos

4,4%



Consumo de combustibles residencial, comercial e institucional

8,9%

Otros

1,5%



Generación de electricidad

13,7%



Agricultura y ganadería

12%



Transporte

29,1%



WetLands  
4CLIMATE

Fuente: Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero: Informe resumen. Edición 1990-2019. MITECO.

# ¿De qué depende el buen funcionamiento de los ecosistemas?

Depende de múltiples factores que afectan a sus componentes y a los procesos. Los cambios en los usos del suelo, el cambio climático, la contaminación, la explotación de recursos naturales y las especies invasoras son algunas de las causas que hacen que el buen funcionamiento de los ecosistemas peligre, ya que afectan a sus componentes y al engranaje entre estos.

**1**

**Los daños que los humanos estamos provocando sobre el medio ambiente no se tienen por qué notar inmediatamente.**



**2**

**Al principio solo apreciamos pequeñas alteraciones de las características, en algunos casos poco perceptibles.**

**3**

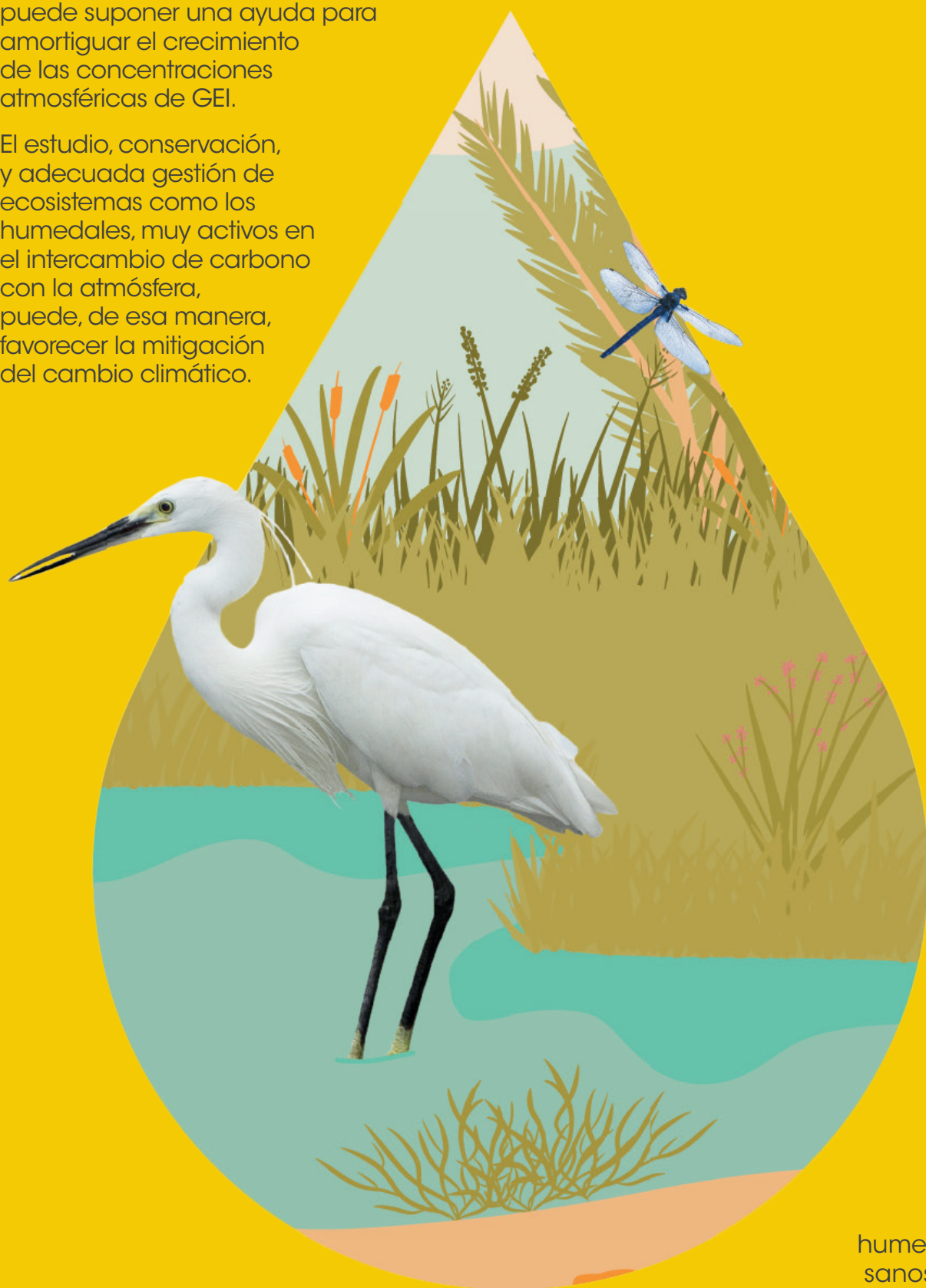
**Pero si las alteraciones siguen, llegará un momento de colapso que afectará a su eficiencia y funcionamiento, comprometiendo su eficacia y haciendo que los impactos sean irreversibles.**



# Humedales, aliados frente al cambio climático

La reducción drástica de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) es fundamental para frenar el cambio climático antropogénico, aunque este objetivo está aún lejos de conseguirse. La captura de parte del carbono emitido a la atmósfera por las acciones humanas mediante mecanismos basados en el buen funcionamiento de la naturaleza puede suponer una ayuda para amortiguar el crecimiento de las concentraciones atmosféricas de GEI.

El estudio, conservación, y adecuada gestión de ecosistemas como los humedales, muy activos en el intercambio de carbono con la atmósfera, puede, de esa manera, favorecer la mitigación del cambio climático.



Los humedales sanos, con un buen estado de conservación y su dinamismo natural, pueden ayudar a mitigar el cambio climático mediante la compensación del balance de emisiones de los distintos GEI.



**WetLands  
4CLIMATE**

# Humedales sanos, mucho más que agua

Los humedales son indispensables por los innumerables beneficios o “servicios ecosistémicos” que brindan a la humanidad.

En la actualidad, estos valiosos ecosistemas se siguen degradando, o incluso perdiendo, a un ritmo alarmante como resultado de la actividad humana, poniendo en peligro, por tanto, los beneficios que estos aportan:



**WetLands  
4CLIMATE**

# Humedal Mediterráneo alterado

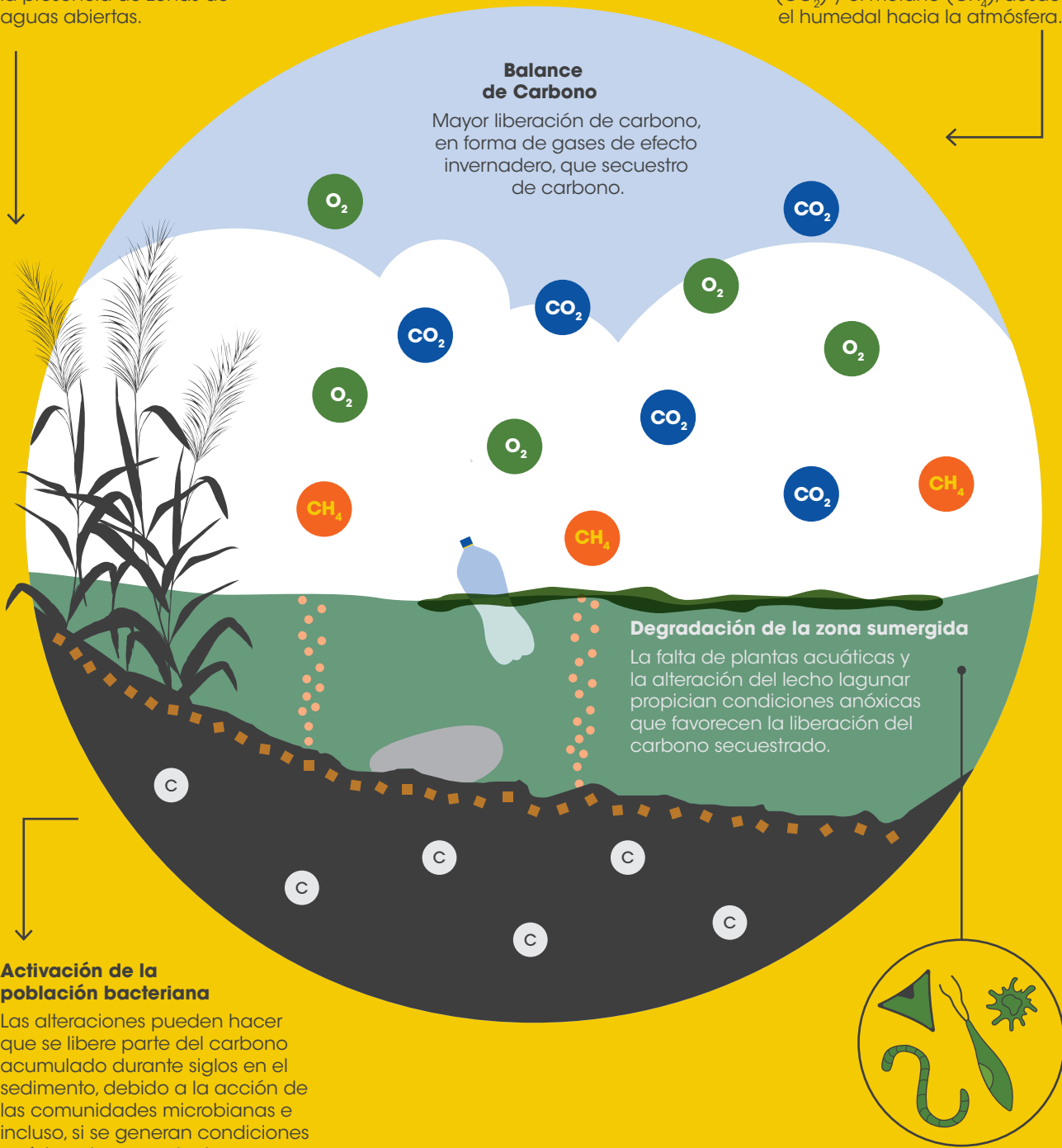
La degradación de los humedales puede reducir la capacidad natural que estos ecosistemas acuáticos tienen de secuestrar carbono de la atmósfera, e incrementar la emisión de gases de efecto invernadero, contribuyendo al calentamiento global.

## Papel de la vegetación marginal

Algunas plantas pueden monopolizar la vegetación y reducir la diversidad de otro tipo de vegetación y la presencia de zonas de aguas abiertas.

## Incremento de emisiones de GEI a la atmósfera

La degradación puede propiciar la liberación de gases de efecto invernadero (GEI), como el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y el metano ( $\text{CH}_4$ ), desde el humedal hacia la atmósfera.



- Carbono secuestrado
- Dióxido de Carbono
- Metano
- Oxígeno

- Macrófitos emergidos
- Algas filamentosas
- Emisión de metano
- Activación metabolismos anaerobios
- Fitoplancton



WetLands  
4CLIMATE

# Humedal Mediterráneo conservado

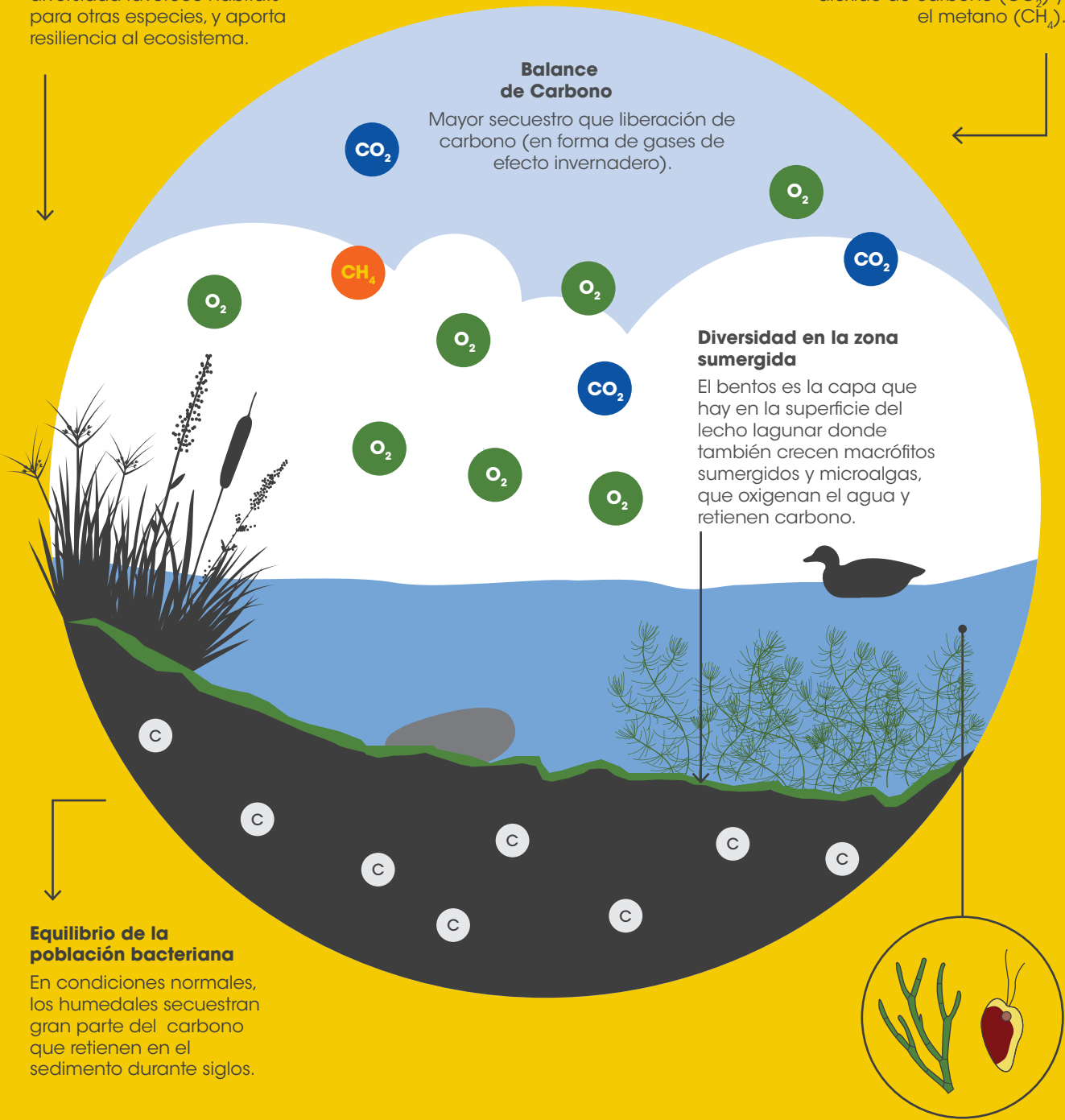
Los humedales son ecosistemas acuáticos (estacionales o permanentes), cuyo funcionamiento implica un intercambio de carbono con la atmósfera. Si su estado ecológico es bueno actúan como sumideros de carbono, lo que los convierte en nuestros aliados frente al cambio climático.

## Papel de la vegetación marginal

La vegetación (helófito o halófito) tiene una gran capacidad de asimilación de carbono. Además su diversidad favorece hábitats para otras especies, y aporta resiliencia al ecosistema.

## Reducción de emisiones de GEI a la atmósfera

El buen estado de conservación limita la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el metano (CH<sub>4</sub>).



C Carbono secuestrado

CO<sub>2</sub> Dióxido de Carbono

CH<sub>4</sub> Metano

O<sub>2</sub> Oxígeno

Macrófitos emergidos

Macrófitos sumergidos

Bentos

Fitoplancton

## Control en el fitoplancton

En el agua existen un conjunto de microorganismos, el fitoplancton, con alta capacidad fotosintética que les permite fijar carbono.

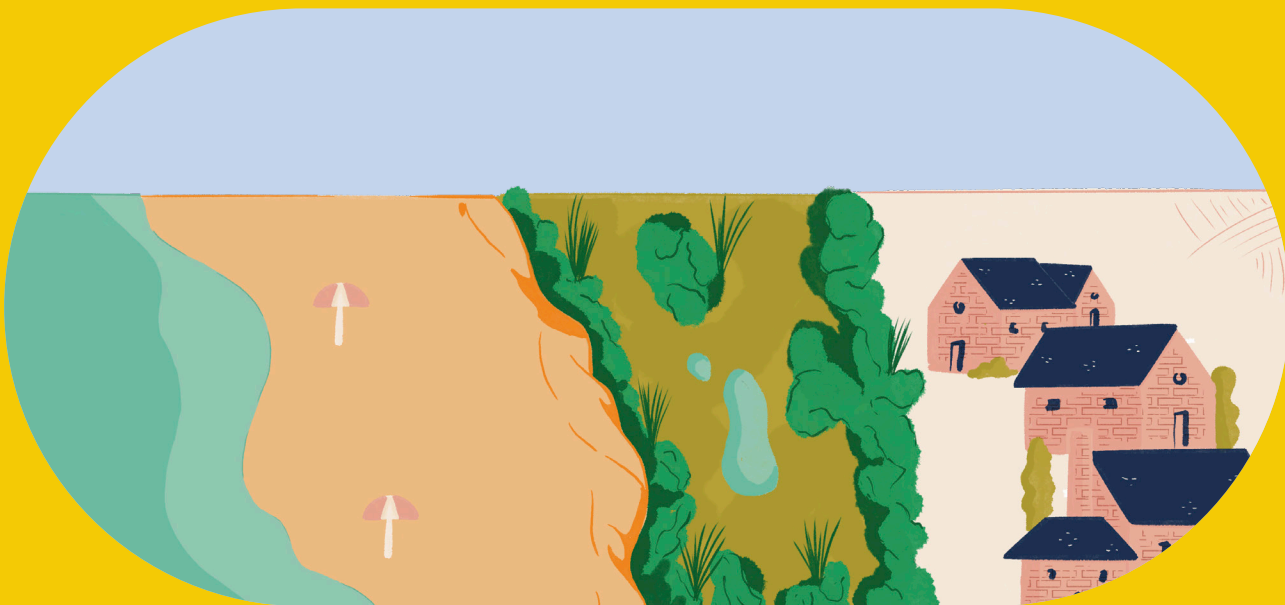


WetLands  
4CLIMATE

# Con humedales: contamos con una barrera natural frente a eventos climáticos extremos

En esta nueva realidad, es importante conservar y restaurar los humedales, ya que actúan como esponjas naturales, absorbiendo y almacenando el exceso de precipitaciones, atenuando así el efecto de las inundaciones, pero también almacenando agua que sustenta la biodiversidad en los periodos secos.

## SITUACIÓN CON HUMEDAL EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN



## SITUACIÓN TRAS EPISODIO DE CLIMA EXTREMO (LLUVIAS TORRENCIALES)



Los humedales actúan como barreras naturales que nos protegen y reducen el impacto de fenómenos meteorológicos extremos como inundaciones, gotas frías o ciclones.



**WetLands  
4CLIMATE**

# Sin humedales: perdemos una barrera natural frente a eventos climáticos extremos

Según el 6º informe del IPCC, una de las consecuencias del cambio climático, inducido por el ser humano, es la mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos, como son las lluvias torrenciales.

## SITUACIÓN CON HUMEDAL DESTRUIDO EN FAVOR DEL URBANISMO



## SITUACIÓN TRAS EPISODIO DE CLIMA EXTREMO (LLUVIAS TORRENCIALES)



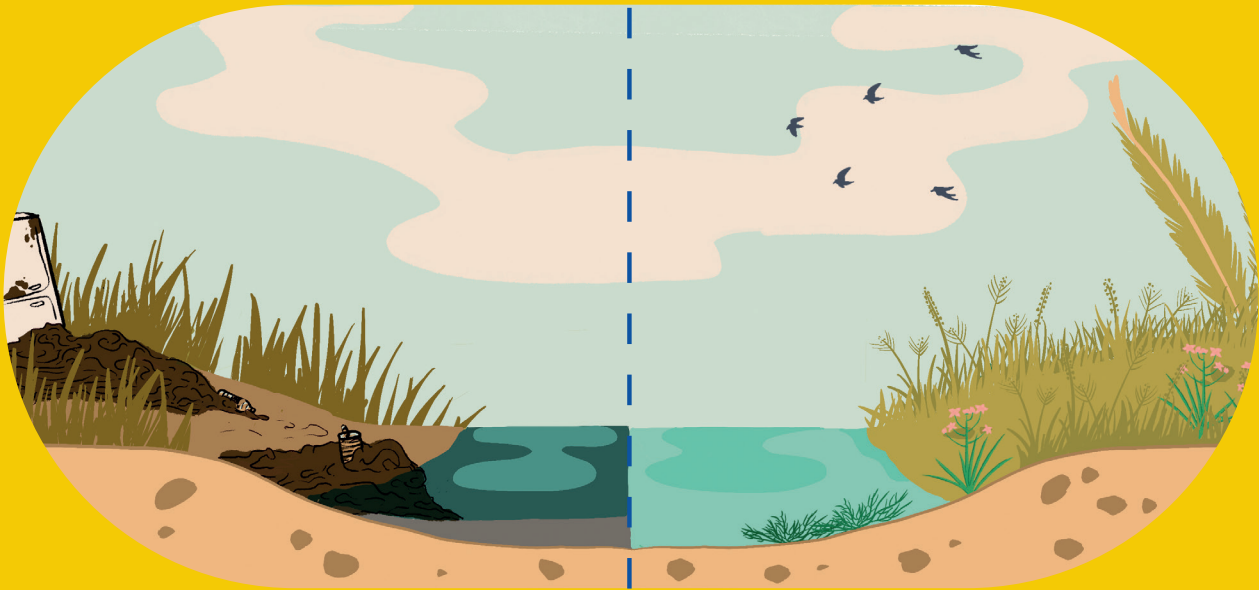
Al menos el 64 % de los humedales del mundo han desaparecido desde 1900 por causas antrópicas en su mayoría. La destrucción de este tipo de amortiguadores naturales provoca que pueblos y ciudades sufran daños de mayor envergadura tras un fenómeno meteorológico extremo.



**WetLands  
4CLIMATE**

# Favorecer las dinámicas naturales

## HUMEDAL DE AGUA DULCE/INTERIOR

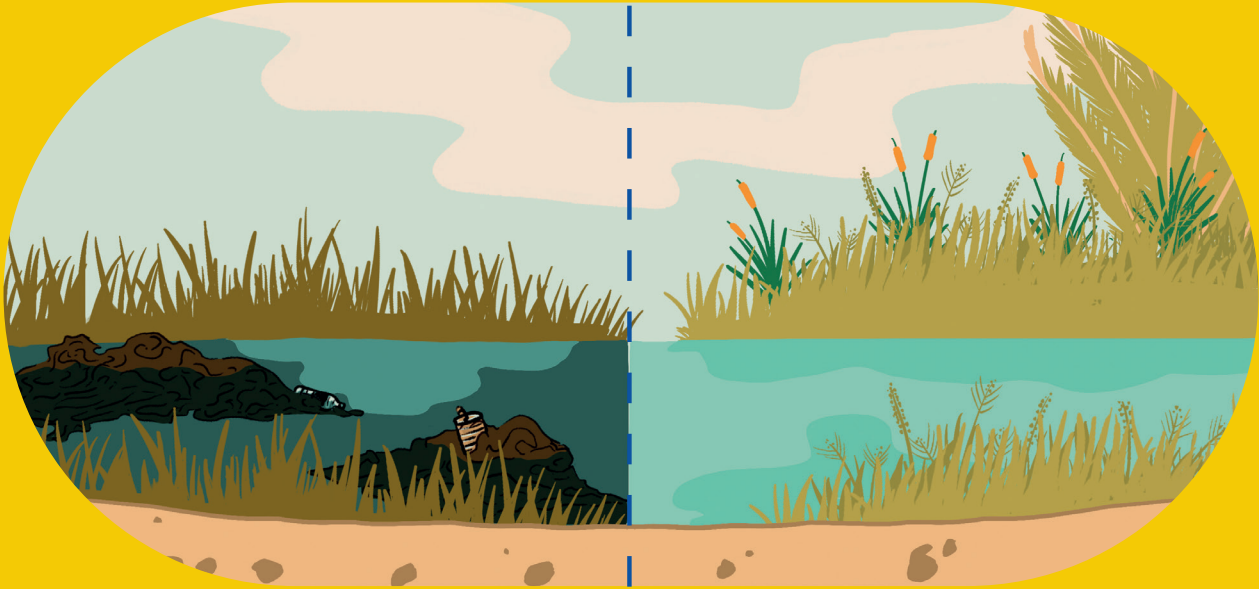


Degradado

Conservado

Se han visto gravemente amenazados debido, en muchos casos, a su desecación para ser transformados en zonas agrícolas. Las modificaciones de sus regímenes hídricos, la acumulación de materia orgánica en el fondo y la filtración de contaminantes agrarios deterioran la calidad de las aguas y alteran la estructura natural de las comunidades biológicas.

## HUMEDAL COSTERO

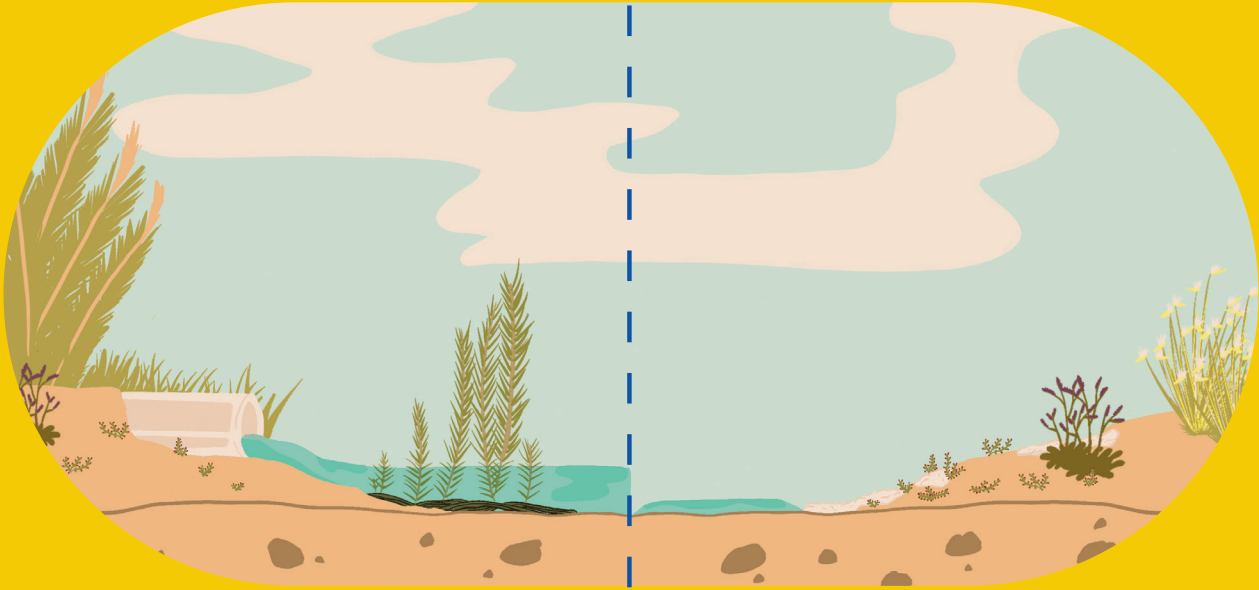


Degradado

Conservado

Su dinámica natural se ha visto afectada debido a alteraciones diversas, tales como las infraestructuras construidas en la costa que impiden sus intercambios con el medio marino, los vertidos de aguas residuales, o la llegada de agua cargada de fertilizantes proveniente de actividades agrarias. Un humedal costero sano alberga zonas con diferentes niveles de agua en cada estación, que sustenta diferentes tipos de flora y fauna.

## HUMEDAL SALINO



Degradado

Conservado

Han sido desvalorizados por su apariencia de ambiente "degradado, pobre y seco", no existiendo consciencia de la particularidad de las especies que albergan. El aporte de aguas residuales altera la temporalidad del hidroperiodo y favorece la desalinización de las cubetas, permitiendo, por ejemplo, que especies vegetales de carácter no halófilo invadan el humedal, desplazando así a otras especies endémicas/amenazadas más propias del ecosistema salino.

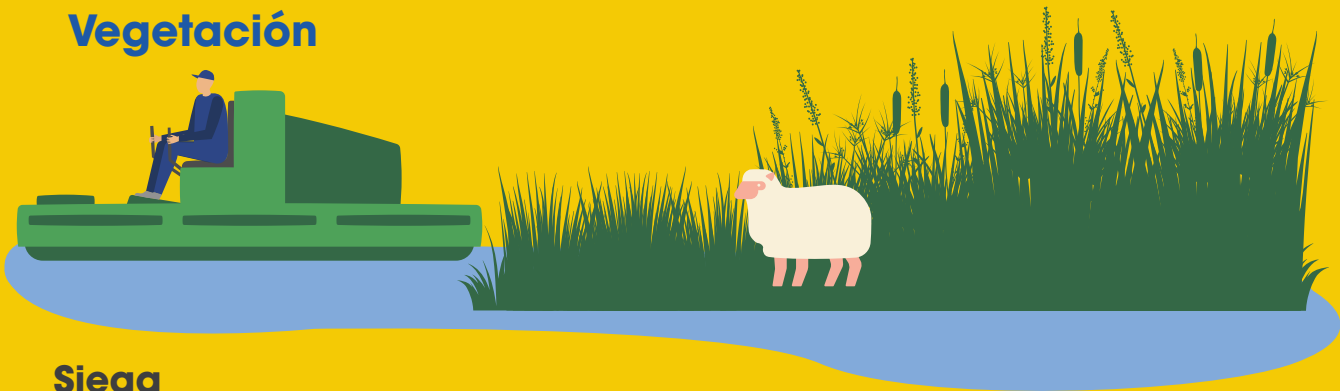


WetLands  
4CLIMATE

# Acciones de gestión y restauración

LIFE Wetlands4Climate realiza acciones piloto para testar la idoneidad de diversas acciones de gestión y restauración en los humedales mediterráneos, de forma que estos funcionen como sumideros de carbono, manteniendo además su integridad ecológica y funcionalidad, y prestando los servicios propios de un ecosistema sano.

## Vegetación



### Siega

Fomento de la diversidad de especies de plantas autóctonas y su papel en la captura de carbono, gestionando la vegetación mediante siegas, haciendo uso de maquinaria anfibia en humedales costeros y tractores en humedales de interior.

### Pastoreo

Introducción de ganado para apoyar el manejo de la vegetación y la minimización de su dependencia en piensos y forrajes de adquisición externa, cuya producción causaría mayores emisiones de GEI.

## Suelo



### Decapado

Retirada del exceso de materia orgánica depositada en el fondo del humedal mediante un tractor de cadenas, para fomentar la captura de nuevo carbono y la reutilización de los sedimentos retirados como enmienda de suelo.

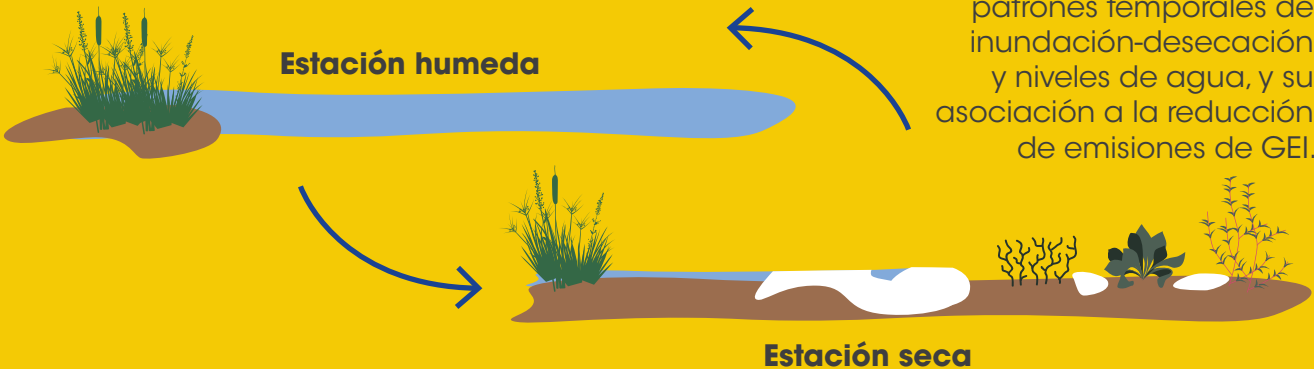


### Fangueo

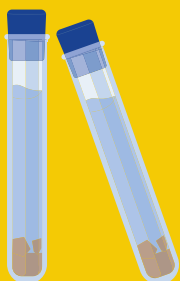
Remoción del sedimento lacustre mediante tractores especiales, para oxigenarlos y reducir las emisiones de algunos GEI como el metano.

## Agua

### Dinámica natural del agua



## Seguimiento científico



Toma de muestras, medida de actividades metabólicas y estudio de los organismos vivos determinantes del balance de GEI, y determinación de indicadores biológicos relacionados con el estado de conservación del humedal, todo ello en función de cada acción de gestión/restauración implementada.



**WetLands  
4CLIMATE**

# El reto es actuar



## Acciones individuales

Cada gramo de carbono que se deje de emitir a la atmósfera es valioso: reducir, reutilizar y reciclar, disminuir el uso de combustibles fósiles, ahorrar energía y consumir productos ecológicos y de proximidad por parte de cada persona serían parte de la solución.

## Entidades y organizaciones del tercer sector (ONGs)

Muchas organizaciones trabajamos por la conservación de la biodiversidad, así como buscando pautas para la mitigación y adaptación al cambio climático, promoviendo cambios en la sociedad y actuando de nexo entre las empresas y los gobiernos.



## Sector privado

La reducción de las emisiones de GEI en instalaciones y tecnologías precisa de un cálculo previo de la huella de carbono, que permita estimar lo que realmente se emite, y poder definir mecanismos para disminuir, o en su defecto, compensar mediante créditos de carbono, las emisiones generadas.

## Gobernanza

Proteger los humedales por sus valores y papel de mitigación climática debe de ser un objetivo prioritario, complementario al principal de descarbonizar la economía mediante estrategias políticas y globales.



## Ciencia

La investigación es clave para poder actuar frente al cambio climático. Reducir las emisiones de GEI a la atmósfera es primordial, y la ciencia es el primer paso para entender cómo lograrlo. Los estudios científicos realizados sobre el cambio climático pretenden, además, frenar las graves consecuencias del calentamiento global y evitar que estas sean irreversibles.



**WetLands  
4CLIMATE**

# Conclusión

**LIFE Wetlands4Climate** (LIFE19 CCM/ES/001235) busca poner en valor el papel de los **humedales como sumideros de carbono**, estableciendo pautas de gestión y restauración en humedales mediterráneos que favorezcan su función como reguladores climáticos, manteniendo además su integridad ecológica y funcionalidad, de modo que presten los servicios propios de un **ecosistema sano**.

En total se han seleccionado diez humedales piloto para el estudio, ubicados en Castilla-La Mancha, Castilla y León y Comunitat Valenciana, todos ellos dentro de la **Red Natura 2000**.

Este proyecto abre la puerta a que los **humedales mediterráneos** costeros y/o esteparios (salinos y de agua dulce) refuercen su papel como sumideros de carbono a través de medidas de gestión y restauración específicas que estén alineadas con la conservación de todos sus valores naturales. Las características de cada tipo de humedal estudiado son determinantes a la hora de plantear **acciones de gestión y conservación**, ya que estos pueden responder de manera diferente a los distintos modos de manejo.

Con este proyecto se pretende demostrar que los humedales, uno de los tipos de **ecosistemas más sensibles y amenazados de la Unión Europea**, pueden ser gestionados generando múltiples alianzas y creando oportunidades de desarrollo socioeconómico en el medio rural.



**WetLands  
4CLIMATE**