



## INFORME DIVULGATIVO

# TALLER PARTICIPATIVO PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS Y DISEÑO DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ZEC PLAYA DE SOTAVENTO DE JANDÍA

Fuerteventura, 17 de abril de 2024

### ÍNDICE

Introducción .....	2
ZEC Playa de Sotavento de Jandía .....	4
Metodología de trabajo .....	6
Resultados del taller .....	8
Participantes y evaluación .....	26
Agradecimiento y próximos pasos.....	27

## INTRODUCCIÓN

### ¿Qué es el proyecto LIFE INTEMARES?

El proyecto **LIFE INTEMARES** “Gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español” tiene por objetivo conseguir una red consolidada de los espacios marinos de la Red Natura 2000 gestionada de manera eficaz, con la participación de los sectores implicados y con la investigación como herramientas básicas para la toma de decisiones.

De forma específica, en el marco de este proyecto se ha puesto en marcha una **experiencia demostrativa para diseñar un programa de medidas de adaptación al cambio climático** en cinco espacios marinos protegidos de la Red Natura 2000: Canal de Menorca, Marismas de Odiel, Islas Atlánticas de Galicia, Playa de Sotavento de Jandía y el Espacio Marino de Alborán. Coordinada por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se ejecuta en colaboración con la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), a través del PIMA-Adapta. Esta iniciativa da respuesta a las nuevas necesidades que marca la legislación actual y las políticas públicas vinculadas con el cambio climático y la adaptación, como la **Ley del Cambio Climático y Transición Energética**, y el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** (PNACC, 2021-2030).

### ¿En qué consiste el análisis?

El **cambio climático** está provocando importantes alteraciones en mares y océanos, desde el incremento de la temperatura del agua, el ascenso del nivel del mar, cambios en la frecuencia e intensidad de tormentas hasta los cambios en la circulación de las masas de agua. Estas alteraciones dan lugar a impactos en las especies y hábitats, las cuales a su vez sustentan las principales actividades socioeconómicas a través de los servicios que nos proporcionan.

El Instituto de Hidráulica de Cantabria (IHC) elaboró una **metodología** para el **análisis del riesgo de los espacios marinos de la Red Natura 2000 frente al cambio climático**, cuya aplicación facilita la identificación de los hábitats y especies más vulnerables, con el objetivo de evaluar el riesgo asociado al cambio climático. Los resultados de este análisis facilitarán el **diseño y la propuesta de medidas de adaptación al cambio climático** para su incorporación en los planes de gestión y/o planificación del espacio marino protegido, de manera que permitan minimizar los riesgos.

## Antecedentes y objetivos

Cada vez resulta más aceptado que los retos medioambientales no pueden abordarse de forma aislada debido a las complejas interacciones que existen entre los procesos y actores físicos y socioeconómicos, y a los múltiples efectos que los cambios en una parte del sistema pueden tener para el conjunto. El cambio climático o la pérdida global de biodiversidad son ejemplos perfectos de la complejidad que subyace a estos retos en cuanto a causas, motores, impactos y posibles soluciones a distintas escalas. Este tipo de retos complejos y dinámicos requieren, por tanto, de un pensamiento sistémico y del uso de enfoques integrados. Es a través de esta puesta en común e intercambio de conocimientos que los actores pueden colaborar en la mitigación, adaptación y superación de estos problemas ambientales.

Queda patente, por todo lo expuesto, que es necesario articular un proyecto de participación en “sentido amplio y con visión 360º”, donde podamos obtener el mejor conocimiento de cada uno de los sectores implicados en el espacio (ámbito científico, de las administraciones, socioeconómico, la sociedad civil, entre otros) para que se puedan desarrollar medidas de adaptación que sean de fácil ejecución y que interpelen a todos los agentes.

Con el objetivo de que las acciones propuestas sean realmente ejecutables, el primer paso de la metodología de trabajo consistió en el mapeo de agentes y una consulta inicial a diversas personas expertas con la finalidad de conocer opiniones sobre las principales amenazas y presiones que afectan en la actualidad a la ZEC Playa de Sotavento de Jandía y su posible

relación con el cambio climático, a través de entrevistas personales. Una vez realizado el análisis de riesgos se ha llevado a cabo este taller para la validación de resultados y el diseño de medidas de adaptación con la participación de parte de los entrevistados junto con otros actores de interés incorporados al proceso participativo a lo largo del desarrollo del estudio.

Este informe divulgativo tiene como objetivo compartir con todas las personas que participaron en el taller una síntesis de las aportaciones y propuestas generadas sobre **el análisis de riesgos y el diseño de medidas de adaptación al cambio climático en la ZEC Playa de Sotavento de Jandía**. Estos resultados contribuirán a completar la información necesaria para finalizar el análisis de riesgos frente al cambio climático de este espacio, un paso previo esencial para diseñar y poner en marcha medidas de adaptación.

Esperamos que este documento sea de utilidad para todas las personas y entidades implicadas en consolidar una Red Natura 2000 marina eficaz, coherente y participativa.



Figura 1. Esquema del proceso participativo seguido para el análisis de riesgos y diseño de medidas de adaptación en ZEC Playa de Sotavento de Jandía realizado entre junio de 2023 y julio de 2024.

## ZEC PLAYA DE SOTAVENTO DE JANDÍA

El espacio marino protegido Playa de Sotavento de Jandía, situado al sureste de la isla de Fuerteventura, forma parte de la Red Natura 2000 marina. Es parte de un conjunto de playas más amplio y cubre una superficie de 5461 hectáreas en los municipios de Tuineje y Pájara.

Este espacio se declara en septiembre de 2011 como Zona Especial de Conservación (ZEC) por la presencia del hábitat de interés comunitario **Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda** (1110), formado principalmente por praderas de *Cymodocea nodosa* (conocidos comúnmente como sebadales), principal fuente de alimento de la **tortuga verde** (*Chelonia mydas*). También se declaró por la presencia de especies de interés comunitario como la **tortuga boba o común** (*Caretta caretta*) y el **delfín mular** (*Tursiops truncatus*), al ser un área de alimentación y desarrollo.

Además, se han encontrado referencias sobre la presencia en la zona del tipo de **hábitat de interés comunitario Arrecifes** (1170), constituido por formaciones rocosas cubiertas por cobertura algal y especies animales sésiles en algunas zonas. En cuanto a peces cartilaginosos se ha constatado la existencia del **angelote** (*Squatina squatina*), especie amenazada.

El espacio marino también presenta zonas de transición entre el medio terrestre y marino inundadas esporádicamente por las mareas (saladares litorales), dunas y arenales costeros amenazados por el cambio climático.

Estos hábitats y especies, incluidos en la **Directiva Hábitats** o en alguna categoría de **especie amenazada**, se consideran las unidades ambientales de mayor interés en el análisis de riesgos por su vulnerabilidad al cambio climático.



Figura 2. Especies y hábitats de la ZEC Playa de Sotavento de Jandía.

Por otra parte, la ZEC presenta una serie de usos y actividades socioeconómicas (turismo, buceo, pesca, tráfico marítimo, deportes acuáticos, etc.), compatibles con la conservación de los valores naturales que contiene.

Según las entrevistas realizadas a diferentes personas expertas y los artículos y bibliografía consultados, estas especies y hábitats se encuentran en riesgo por las siguientes amenazas climáticas:

- **Aumento de la temperatura del agua.**
- **Acidificación oceánica.**
- **Modificación del régimen de precipitaciones y eventos climatológicos extremos.**
- **Aumento del nivel del mar.**

El riesgo se ha analizado en un **horizonte temporal de 2030-2050** (en adelante), tanto en un escenario **RCP 8.5** (si se mantienen las emisiones, más pesimista) como en un escenario **RCP 4.5** (si se reducen las emisiones, más optimista).

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

El taller tuvo como **objetivos**:

- Presentar el proyecto y crear espacios de diálogo social entre los diferentes sectores para profundizar en el análisis de riesgos y medidas de adaptación.
- Realizar una validación del análisis de riesgos con los resultados obtenidos hasta la fecha a partir de la aplicación de la metodología.
- Comenzar a diseñar las medidas de adaptación al cambio climático frente a los impactos y riesgos detectados en los espacios.

A continuación, se expone la **agenda** del taller participativo y se detalla la dinámica del taller:

### PROGRAMA

09:00 - 09:30	Recepción de participantes y entrega de documentación
9:30- 9:40	Bienvenida
9:40- 9:45	<b>Presentación del proyecto y el proceso participativo.</b> <i>Fundación Biodiversidad.</i>
9:45-9:50	<b>Presentación de los objetivos y la agenda del taller.</b> <i>Icatalist.</i>
9:50- 10:00	<b>Presentación de los participantes</b>
10:00 - 10:20	<b>Presentación de la metodología de análisis de riesgos.</b> <i>Icatalist</i>
10:20 -12:00	<b>Espacio de Participación I: Análisis de riesgos</b> Trabajo en grupo para validar el riesgo climático del espacio marino
12:00- 12:15	<b>Pausa – Café</b>
12:15 - 13:00	<b>Espacio de Participación II: Medidas de adaptación</b> Elaboración de medidas de adaptación. ¿Podremos adaptarnos?
13:00-13:45	<b>Puesta en común de conclusiones</b>
13:45 -14:00	<b>Evaluación, próximos pasos y cierre de la jornada</b>

Figura 3. Agenda del taller participativo ZEC Playa de Sotavento de Jandía.

## Dinámica del taller participativo

### Bienvenida y presentación

Bienvenida y entrega de documentación  
Presentación del proyecto, participantes, objetivos y agenda.

### Presentación de la metodología del análisis de riesgos

Presentación general del espacio protegido y la metodología del análisis de riesgos.

Mentimeter: preguntas de la percepción inicial de los participantes sobre el espacio y el riesgo asociado, con el objetivo de captar la percepción inicial de las amenazas presentes en el EMP y el efecto de las mismas sobre las especies/actividad.

### Espacio de Participación I: Análisis de riesgos

Espacio de participación para validar y completar los resultados del análisis de riesgos de cada especie/hábitat con el conocimiento de los participantes mediante una dinámica participativa en dos grupos de trabajo.

### Espacio de participación II: Medidas de adaptación

Espacio de participación para establecer un vínculo inicial con las medidas de adaptación e identificar eficacia, posibles barreras, actores y sectores clave, entre otros aspectos.

### Puesta en común de las conclusiones

Puesta en común de las medidas de adaptación y priorización de las medidas resultantes mediante la valoración de la eficacia/dificultad de cada medida con una encuesta de Mentimeter.

### Evaluación, próximos pasos y cierre de la jornada

Próximos pasos. Agradecimiento de la participación. Valoración del taller como mejora continua.

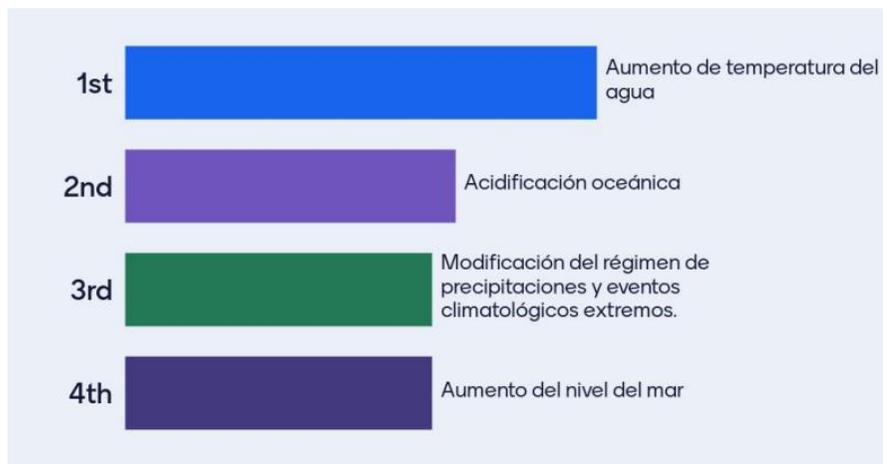


## RESULTADOS DEL TALLER

A través de las **dinámicas participativas del taller se facilitaron espacios de diálogo y colaboración**, recogiendo las aportaciones realizadas por los participantes. En las siguientes páginas se describen en detalle los principales resultados obtenidos:

### Percepción inicial de las amenazas climáticas

Según los resultados obtenidos a través de la encuesta de Mentimeter, la priorización de las variables climáticas en cuanto a su importancia dentro de la ZEC Playa de Sotavento de Jandía sigue el orden siguiente, siendo el aumento de la temperatura de agua la más representativa:



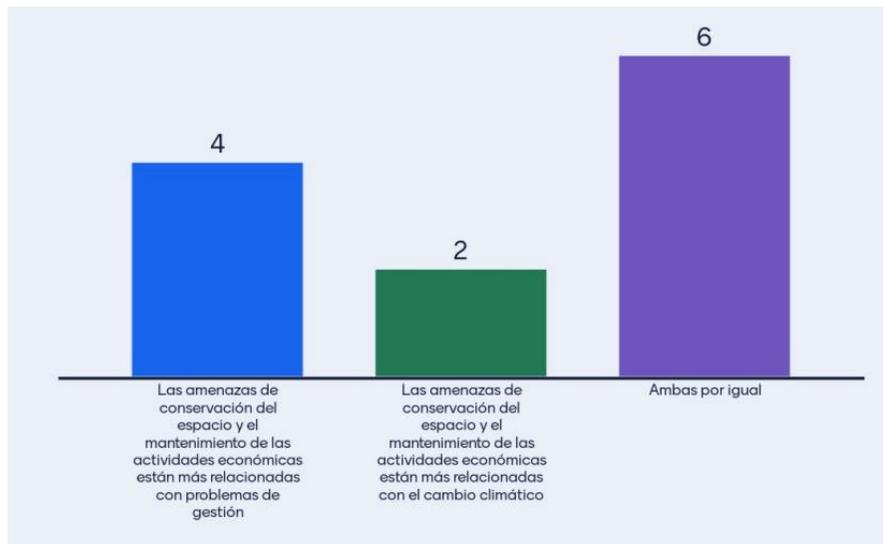
### ¿Cómo piensan que estas amenazas pueden afectar al espacio y a su actividad?

- El terreno ganado al mar se va a volver a perder por la subida del nivel del mar, que cubrirá todo ese espacio.
- La vida marina cambia y disminuye, la calidad del agua en cuanto a visibilidad y corriente se ve muy afectada. Las tormentas y mal estado del mar nos afectan económicamente.
- Regresión de especies bioindicadoras clave debido al aumento de la temperatura, tales como praderas de fanerógamas o de algas. Aparición de especies exóticas y enfermedades de origen tropical.
- Especies como el angelote se ven muy afectadas por la temperatura del agua.
- Afecta a la distribución de sebadales y posible afección a invertebrados, afección a las zonas de alimentación y alevinaje de especies, disminución de stocks de peces.
- El aumento del nivel del mar como mayor afección al ser humano, que no podemos remediar. En la actividad de pesca recreativa no se ve ni beneficios ni pérdidas, cambios en las especies simplemente.
- Alteración en el comportamiento de las especies. Modificación de hábitos.
- La acidificación afecta a los procesos químicos que se producen en el medio marino y, por ende, a las especies. Un aumento de temperatura altera los ecosistemas, modifica el comportamiento y biología de las especies.
- Dichas amenazas provocarán a medio y largo plazo un cambio de los ecosistemas, la biodiversidad y los hábitats. Regresiones de

especies, cambio en los patrones migratorios, pérdida de biodiversidad marina.

- Cambios en la distribución de especies, pérdida de biodiversidad y recursos, modificación del calendario de floración e inducción de cambios fenológicos, pérdida de hábitats esenciales.

### ¿Con cuál de estas afirmaciones estás más de acuerdo?



- Un **28%** (color azul) piensa que las amenazas de conservación del espacio y el mantenimiento de las actividades económicas están más relacionadas con problemas de gestión.
- Un **14%** (color verde) piensa que las amenazas de conservación del espacio y el mantenimiento de las actividades económicas están más relacionadas con el cambio climático.

- Un **43%** (color morado) de los participantes piensa que las amenazas de conservación del espacio y el mantenimiento de las actividades económicas están relacionadas con problemas de gestión y el cambio climático por igual.

### ¿Cuánto de afectadas creen que pueden verse las comunidades de las especies estudiadas por el cambio climático?



En base a la media de los resultados, la **tortuga verde** es la especie que se considera que puede verse más afectada por el cambio climático, seguida del angelote. En menor medida se encuentra la tortuga boba y el delfín mular.

## ¿Y las comunidades de estos hábitats?



En cuanto a los hábitats, las **praderas de *Cymodocea nodosa*** (sebadales) se verán mayormente afectadas que el hábitat Arrecifes.

## Espacio de participación I: Análisis de riesgos

Este espacio de participación contó con los siguientes materiales:

- Un mapa del espacio natural protegido y alrededores donde se delimitaron los hábitats y se incluyó información cartográfica de las especies y presiones antrópicas.

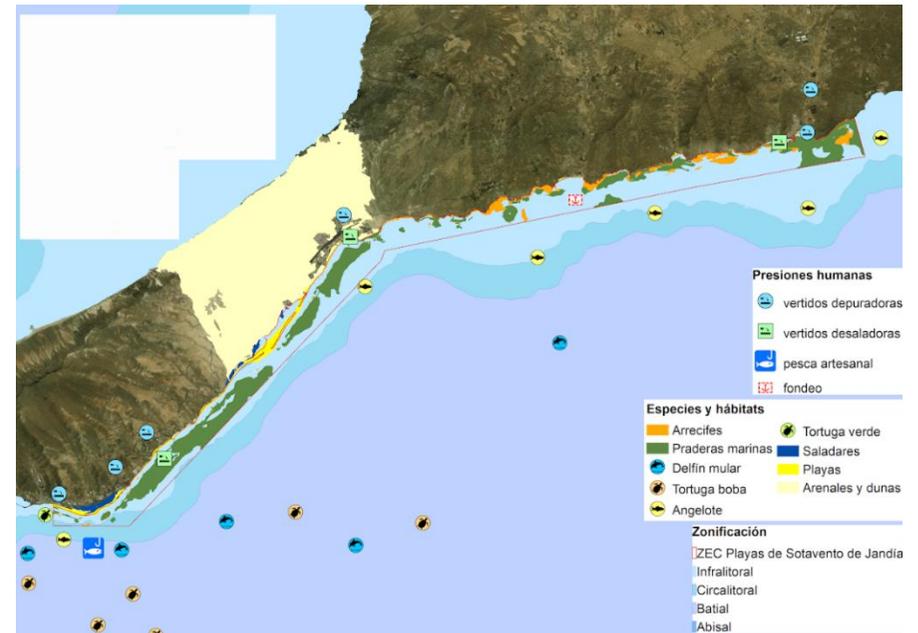


Figura 4. Mapa de hábitats, especies y presiones humanas de la ZEC Playa de Sotavento de Jandía.

- Un conjunto de cartas, generadas a partir de los resultados del análisis de riesgos, de diferentes elementos relacionados con: 1) hábitats/especies y 2) amenazas climáticas y 3) consecuencias.

La información recopilada de la validación y resultados del análisis de riesgos a nivel de toda la ZEC, especies y hábitats se resume en los siguientes puntos:

### Amenazas climáticas



Figura 5. Ejemplo tarjetas especies, amenazas y actividades humanas.

En relación con las amenazas climáticas, la percepción es que los efectos del cambio climático ya se están empezando a observar (tormentas tropicales, llegada de nuevas especies invasoras, tropicalización, incremento en los episodios de calimas, ...). Además, eventos extremos como temporales o sequías están aumentando su frecuencia e intensidad. Por otro lado, existen amenazas que pueden tener un carácter disruptivo, como cambios en corrientes oceánicas o el desplazamiento de la zona de formación del anticiclón de las Azores, con un consiguiente cambio en la intensidad de los vientos alisios en Canarias. Aún existe mucha incertidumbre con relación a estos posibles cambios.

- Fichas resumen de los resultados del análisis de riesgos por especies/hábitats para la validación con gomets de diferentes colores (verde - valor sobreestimado; amarillo - de acuerdo, rojo - valor subestimado) de la amenaza, vulnerabilidad y consecuencias.

En la dinámica participativa cada persona aportó sus conocimientos al respecto, expresando si estaban de acuerdo con el valor del riesgo obtenido para cada especie/hábitat en cuestión. Se colocaron pegatinas en función del grado de acuerdo, teniendo en cuenta su percepción de la vulnerabilidad, consecuencias y riesgos, justificando su respuesta con el resto de los participantes.

## Hàbitats

### Playas, dunas y saladares frente al aumento del nivel del mar

- La ZEC es una franja litoral que colinda con la parte terrestre por lo que se sugiere que esta sea valorada e incluida también en el análisis de riesgos.
- La magnitud y probabilidad del aumento del nivel del mar va a ser bastante elevada, lo que va a tener graves consecuencias (superiores a las consideradas en el análisis). La vulnerabilidad frente a esta amenaza se considera muy alta y el riesgo extremo.
- Existen especies de aves, muchas migratorias, que se encuentran protegidas y nidifican en las playas de la ZEC, por ejemplo, el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*). La actividad económica se encuentra principalmente ligada a la zona del litoral. El aumento del nivel del mar con la consecuente erosión de playas y episodios de inundación podría dar lugar a consecuencias muy graves a nivel biológico y económico (por ejemplo, por la pérdida de zonas de nidificación o la imposibilidad de desarrollo de las actividades económicas, respectivamente).
- Se sugiere incluir el “cambio de patrón de vientos” como una variable más para tener en cuenta en el análisis de riesgos. El nivel y la dinámica de los vientos ha experimentado un fuerte cambio en Fuerteventura, asociado a la disminución de la intensidad del anticiclón de las Azores. Como consecuencia, el aporte de arena es menor y algunas dunas (como las dunas de Esquinzo) están desapareciendo. El cambio en el régimen de vientos, de procedencia del este, está dando lugar a cambios en la calidad y propiedades del agua, sustrato, etc. Estos cambios podrían afectar de manera negativa al desarrollo de actividades científicas, recreativas y deportivas, como el buceo.

### Hàbitat 1110 Sebadales (praderas de *Cymodocea nodosa*) frente al aumento de temperatura del agua y de eventos extremos

- Los eventos extremos van a ser mucho más frecuentes y van a presentar una mayor magnitud en ambos escenarios, ocasionando un efecto negativo sobre las praderas.
- El Gobierno de Canarias ha actualizado la cartografía de sebadal a principios de 2024. Se indica que muchas “manchas” ya han desaparecido respecto a la distribución obtenida de las ecocartografías de Fuerteventura en 2006.
- Se debe tener en cuenta la competencia con algas del género *Caulerpa* y la introducción de especies exóticas invasoras que compiten y desplazan a *Cymodocea* al tolerar mejor altas temperaturas.
- La vulnerabilidad y el riesgo del hábitat frente a estas amenazas se considera en general más alto, resultando ser un hábitat muy sensible, poco resiliente y con riesgo extremo. Por lo demás, se está de acuerdo con la valoración del análisis.
- Se esperan graves consecuencias que se resumen en la pérdida de un ecosistema clave que proporciona diversos servicios ecosistémicos desde actuar como refugio y fuente de alimento para otras especies, hasta actuar como sumidero de CO<sub>2</sub> y estabilizar el sedimento, disminuyendo la erosión costera. Se cree que podría afectar a la pérdida de algunas especies concretas que son objeto de pesca, pero ello no supondría un impacto muy grande ya que hay otras que podrían adaptarse a las nuevas circunstancias (menor superficie o ausencia de praderas) e incluso aparecer especies nuevas.

- Las artes de pesca en general no afectan al fondo marino dado que en Fuerteventura se ha consensado un acuerdo con los pescadores para restringir cualquier tipo de pesca que afecte al fondo y, por ende, al sebadal, otras especies y hábitats, por lo que no existirá un efecto sinérgico de esta actividad humana con las amenazas climáticas, disminuyendo notablemente el impacto esperado.

### Hábitat 1170 Arrecifes frente al aumento de temperatura del agua y la acidificación oceánica

- La acidificación es la principal amenaza. Parece que de momento los cambios en pH no están causando problemas en la formación de esqueletos calcáreos.
- Se ha comenzado a medir y monitorizar la acidificación mediante boyas y sensores en barcos, aunque es importante extender este esfuerzo a otras zonas de la isla, así como en otras islas del archipiélago.
- El aumento de episodios de calmas (vientos flojos o ausencia total de vientos, con predominio de brisas y mar en calma) y calimas intensas está propiciando fenómenos de 'blooms' de algas, que reducen la disponibilidad de luz y nutrientes para otras especies.
- Un problema creciente es la extensión del erizo diadema (*Diadema antillarum*), que se está propagando en exceso debido a la sobrepesca de especies depredadoras. Este erizo se encuentra cómodo en aguas cálidas (Caribe).
- Al igual que para el hábitat 1110, se considera que presenta un valor superior al considerado en el análisis, resultando en un hábitat muy sensible, poco resiliente y con riesgo alto. Se considera que el valor de riesgo que se le asigne finalmente en la valoración

debe ser menor al del hábitat 1110, ya que los sebadales ya están desapareciendo mientras que en este hábitat aún no se están dando cambios tan grandes.

### Especies

#### Delfín mular frente al aumento de temperatura del agua

- Si la especie tiene suficiente disponibilidad de alimento se puede adaptar a los cambios (es resiliente).
- Hay muchos más factores que se deben tener en cuenta pero que son difíciles de predecir y/o cuantificar.
- Se debe tener en cuenta el efecto sinérgico de los impactos del cambio climático con las actividades humanas, aunque no existe demasiada presión antropogénica sobre el delfín, siendo superior en otras islas. La principal afección procede de las empresas de avistamientos de cetáceos, viéndose también afectados por el ruido de las motos acuáticas y el tráfico marítimo. El efecto negativo de esta actividad unido a los efectos del aumento de temperatura puede ocasionar un impacto mayor sobre la especie. Por ejemplo, en calderones se ha medido la hormona del cortisol y se ha demostrado que especies expuestas a actividades humanas presentan un mayor estrés.
- No se considera que sea una de las especies más afectadas por el cambio climático.
- Por lo general, se está de acuerdo con la valoración del análisis de riesgos planteada en el taller (especie moderadamente sensible al aumento de temperatura, pero también moderadamente resiliente, riesgo moderado en un escenario optimista y riesgo alto en un escenario pesimista).

### Tortuga verde frente al aumento de temperatura del agua

- En general, se está de acuerdo con la valoración del análisis (especie moderadamente sensible al aumento de temperatura, resiliente y riesgo moderado en ambos escenarios). La vulnerabilidad (capacidad de verse afectada) se considera alta, aunque se adapta mejor a un aumento de temperatura que la tortuga boba.
- Se debe tener en cuenta el efecto en las zonas de anidación fuera de las aguas de la ZEC. No se sabe con exactitud si las tortugas seguirán las mismas rutas migratorias realizadas hasta ahora o se verán alteradas, ocasionando que no frecuenten las aguas del espacio. Existe una alteración del sex-ratio de las tortugas ya que las altas temperaturas provocan una feminización de las crías.
- Existen vertidos en la zona de Morro Jable que llegan directamente a una de las zonas refugio más importantes para la tortuga, el efecto combinado de esta actividad con el aumento de temperatura dará lugar a un impacto superior.

### Angelote frente al aumento de temperatura del agua

- Aunque las islas Canarias se sitúan en la franja sur del área de potencial distribución del angelote, no se considera que el aumento de temperatura superficial del agua pueda tener un impacto directo sobre la conservación de la especie, por lo que el riesgo debería ser menor al asignado en el análisis de riesgos (de moderado pasaría a bajo en un escenario optimista y de alto a moderado en un escenario pesimista). Este aumento podría beneficiar a la especie en el periodo de cría.
- En general, se considera que ahora mismo hay otros factores de presión y amenaza para la especie más importantes que el cambio climático.
- Al criar en aguas someras en bahías, los fenómenos meteorológicos extremos podrían afectar si se producen en este periodo.
- No obstante, es importante recabar más información sobre la biología y patrones de comportamiento de la especie (p.e., Angel Shark Project) para conocer como las amenazas climáticas o la tropicalización de especies pueden afectar al angelote.

### Tortuga boba frente al aumento de temperatura del agua

- La tortuga boba no depende tanto de la buena conservación de los sebadales como la tortuga verde. Se considera que la vulnerabilidad es menor a la indicada en el análisis (moderadamente sensible), siendo, por tanto, poco sensible.
- Su área de distribución incluye zonas con mayores temperaturas. En Cabo Verde, el aumento de temperaturas está contribuyendo al aumento del número de nidos, y la tendencia de aumento de la temperatura puede ayudar a que la especie empiece a nidificar en Canarias, siendo Jandía una zona probable.

asignado en el análisis en un escenario optimista para la mayoría de los hábitats, debido a que ya se están observando cambios en la actualidad. Por el contrario, para las especies se considera igual al establecido e incluso menor en algunos casos. Los resultados de cada valoración se encuentran reflejados previamente en el apartado correspondiente a cada especie y hábitat.

### Conclusiones generales

- Todas las especies analizadas podrían experimentar cambios fenológicos que darán lugar a cambios en la morfología, fisiología y comportamiento y en el ciclo de vida.
- Las medidas de adaptación que se diseñen deben enfocarse en disminuir las presiones antrópicas para disminuir el efecto sinérgico de estas con el impacto climático.
- Junto a las amenazas climáticas identificadas (aumento de la temperatura del agua, acidificación, etc.) se debe tener en cuenta también la capacidad de carga del espacio para soportar las diferentes actividades socioeconómicas y así garantizar su conservación.
- En general, de los resultados del ejercicio de validación del análisis de riesgos se puede deducir que la diferencia entre el riesgo esperado entre un escenario optimista y pesimista podría ser menor. Los participantes consideran un valor de riesgo superior al

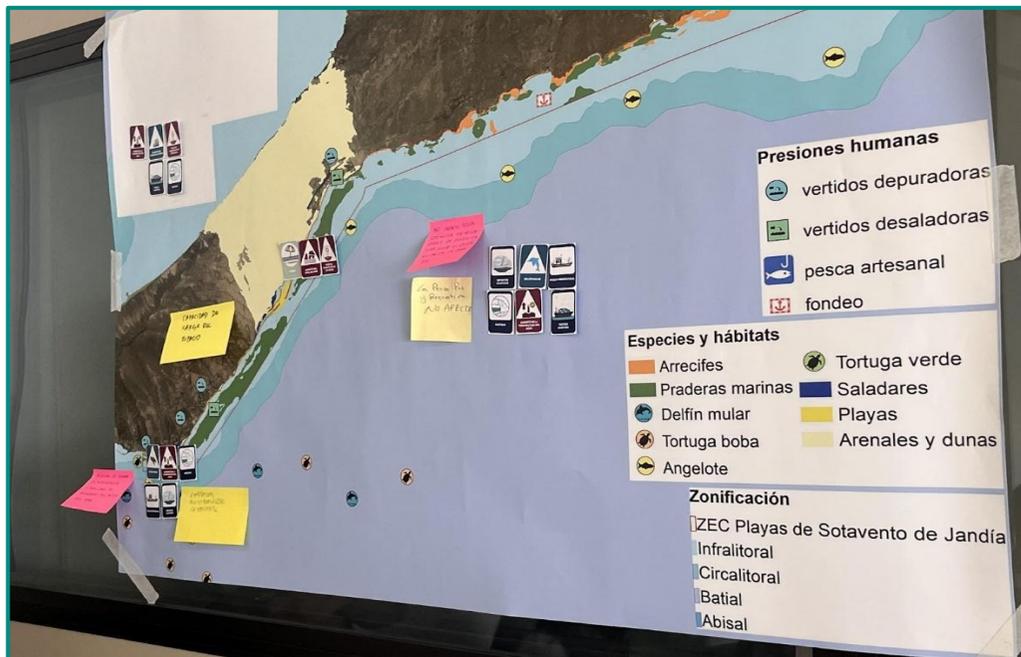


Figura 6. Resultados del espacio de participación I: Análisis de riesgos.

## Espacio de Participación II: Medidas de adaptación

En base al análisis realizado en el espacio de participación anterior se procedió a un espacio orientado al diseño de medidas de adaptación encaminadas a limitar o reducir los impactos derivados del cambio climático identificados con anterioridad.

Las medidas de adaptación se pueden clasificar en:

- **Medidas de conservación:** dirigidas a mantener o mejorar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- **Medidas de restauración:** dirigidas a revertir situaciones de regresión de los hábitats y especies.
- **Medidas de investigación:** relacionadas con la mejora del conocimiento.
- **Medidas de gobernanza:** destinadas a fomentar la gestión integrada entre todas las administraciones involucradas, a diferentes niveles y pertenecientes a diferentes sectores.
- **Medidas de comunicación y participación:** destinadas a fomentar el apoyo social a través de la información, educación y concienciación.
- **Medidas de gestión:** destinadas a actuar sobre las actividades socioeconómicas y la gestión del espacio.

Las medidas diseñadas en el espacio de participación de cada uno de los tres grupos fueron las siguientes:

### Grupo 1. Medidas de Investigación

- Estudio de viabilidad del proyecto de restauración del ecosistema de saladar para su implementación en otras zonas costeras de la ZEC.
- Monitorización del cambio climático y sus variables en la ZEC y aguas circundantes.

### Grupo 2. Medidas de Conservación, Restauración, Gestión y Gobernanza

- Identificación de refugios climáticos para la conservación prioritaria.
- Gestión adaptativa en los planes de gestión y participativa.
- Restauración activa de especies y hábitats vulnerables.

### Grupo 3. Medidas de Comunicación y Participación

- Campaña de concienciación ambiental.

A continuación, se exponen en detalle las **fichas** trabajadas en cada mesa, donde fueron identificadas características asociadas a las medidas (descripción, eficacia, agentes clave, dificultades, barreras, etc.):

## GRUPO 1. MEDIDAS DE INVESTIGACIÓN

<b>TÍTULO CORTO DE LA MEDIDA</b>	<b>Estudio de viabilidad del proyecto de restauración del ecosistema de saladar para su implementación en otras zonas costeras de la ZEC</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Utilización de los saladares costeros como zonas de amortiguación de los efectos del cambio climático (aumento del nivel del mar) y viabilidad de extrapolar proyectos de restauración de éstos en el sur de Fuerteventura a otras zonas de la ZEC.
<b>¿Quiénes son los AGENTES CLAVE para su implementación?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ayuntamiento de Pájara</li> <li>● Cabildo de Fuerteventura</li> <li>● Administraciones públicas</li> </ul>	<b>¿Cómo puede reducir esta medida los impactos negativos del cambio climático? (EFICACIA)</b>  Mejora de los saladares = soluciones basadas en la naturaleza
<b>¿Qué puede jugar a nuestro favor? (PALANCAS)</b>  Existen experiencias previas (saladar de la playa del Matorral)	<b>¿Cuáles son las principales DIFICULTADES para su implementación? (BARRERAS sociales, de gobernanza, económicas, culturales, regulatorias, ambientales...):</b>  Gobernanza: Zonificación Regulatorias/Ambientales: acotar una zona de la ZEC tan grande

<b>TÍTULO CORTO DE LA MEDIDA</b>	<b>Monitorización del cambio climático y sus variables en la ZEC y aguas circundantes</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Diseño de un estudio a largo plazo con la colaboración y coordinación de todas las administraciones/instituciones. Actualización de la cartografía y de los parámetros oceanográficos/fisicoquímicos, modelización y detección de especies bioindicadoras.
<b>¿Quiénes son los AGENTES CLAVE para su implementación?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunidad científica (ULL, ULPGC)</li> <li>● Administración</li> <li>● Plataforma oceánica de Canarias (PLDLAN)</li> </ul>	<b>¿Cómo puede reducir esta medida los impactos negativos del cambio climático? (EFICACIA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actualización del conocimiento de la zona (datos históricos)</li> <li>● Modelización para la prevención</li> </ul>
<b>¿Qué puede jugar a nuestro favor? (PALANCAS)</b>  Sectores económicos afectados o desastres naturales que den lugar a una mayor conciencia social del cambio climático	<b>¿Cuáles son las principales DIFICULTADES para su implementación? (BARRERAS sociales, de gobernanza, económicas, culturales, regulatorias, ambientales...):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocimiento descentralizado</li> <li>● Solapamiento de competencias</li> </ul>

## GRUPO 2. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN, GESTIÓN Y GOBERNANZA

<b>TÍTULO CORTO DE LA MEDIDA</b>	<b>Identificación de refugios climáticos para la conservación prioritaria</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Identificación de hábitats, comunidades y especies para aumentar la resiliencia, como bioindicadores climáticos y para disminuir impactos.
<b>¿Quiénes son los AGENTES CLAVE para su implementación?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Científicos</li> <li>● Sociedad civil – ciencia ciudadana</li> <li>● Administraciones</li> </ul>	<b>¿Cómo puede reducir esta medida los impactos negativos del cambio climático? (EFICACIA)</b>  Aumento de la resiliencia de las especies y hábitats
<b>¿Qué puede jugar a nuestro favor? (PALANCAS)</b>  Gestión adaptativa	<b>¿Cuáles son las principales DIFICULTADES para su implementación? (BARRERAS sociales, de gobernanza, económicas, culturales, regulatorias, ambientales...):</b>  Técnicas

<b>TÍTULO CORTO DE LA MEDIDA</b>	<b>Gestión adaptativa de los planes de gestión y participación</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	En base a datos detectados (señalización) y como toma de decisiones flexibles y eficaces Reforzar y/o crear órganos de gestión con metodología participativa de forma periódica
<b>¿Quiénes son los AGENTES CLAVE para su implementación?</b>  Agentes implicados	<b>¿Cómo puede reducir esta medida los impactos negativos del cambio climático? (EFICACIA)</b>  Implicación de la sociedad
<b>¿Qué puede jugar a nuestro favor? (PALANCAS)</b>  Gestión adaptativa	<b>¿Cuáles son las principales DIFICULTADES para su implementación? (BARRERAS sociales, de gobernanza, económicas, culturales, regulatorias, ambientales...):</b>  Implementación de la participación, cultura de participación

<b>TÍTULO CORTO DE LA MEDIDA</b>	<b>Restauración activa de especies y hábitats vulnerables</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Sebadales, campos algales, arrecifes, humedales, campos dunares...
<b>¿Quiénes son los AGENTES CLAVE para su implementación?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración</li> <li>• Equipos científicos</li> <li>• ONGs y sociedad civil</li> </ul>	<b>¿Cómo puede reducir esta medida los impactos negativos del cambio climático? (EFICACIA)</b>
<b>¿Qué puede jugar a nuestro favor? (PALANCAS)</b>  Restauración	<b>¿Cuáles son las principales DIFICULTADES para su implementación? (BARRERAS sociales, de gobernanza, económicas, culturales, regulatorias, ambientales...):</b>  Normativa, falta de financiación

### GRUPO 3. MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN

<b>TÍTULO CORTO DE LA MEDIDA</b>	<b>Campaña de concienciación ambiental</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Campaña de sensibilización para la puesta en valor de los valores naturales (vegetación, avifauna, fauna, paisaje) y culturales del espacio de Jandía.
<p><b>¿Quiénes son los AGENTES CLAVE para su implementación?</b></p> <p>Administraciones públicas.</p> <p>Otros agentes locales pueden tener un papel importante como multiplicadores del impacto de la campaña.</p>	<p><b>¿Cómo puede reducir esta medida los impactos negativos del cambio climático? (EFICACIA)</b></p> <p>Es una medida que en sí misma no es eficaz para reducir los riesgos, pero que puede facilitar y amplificar el efecto de otras medidas de adaptación.</p> <p>Las personas tienden a defender la conservación de aquello que conocen y la ciudadanía residente y turistas pueden ser mucho más partidarios de apoyar o incluso colaborar en la aplicación de otras medidas de adaptación si son conocedoras de los valores naturales y de las amenazas climáticas a las que se enfrentan.</p>
<p><b>¿Qué puede jugar a nuestro favor? (PALANCAS)</b></p> <p>Posible financiación que venga desde la escala europea o nacional.</p>	<p><b>¿Cuáles son las principales DIFICULTADES para su implementación? (BARRERAS sociales, de gobernanza, económicas, culturales, regulatorias, ambientales...):</b></p> <p>Disponibilidad de recursos. Para que esta medida sea efectiva, no va a ser suficiente colocar unos carteles. Será necesario tener a personas formadoras sobre el terreno y realizar campañas de comunicación.</p>

### Priorización de las medidas

La priorización de las medidas se realizó mediante la valoración de su eficacia y dificultad entre 0 y 10 utilizando la herramienta Mentimeter. Se priorizaron aquellas medidas con una dificultad baja y efectividad alta:

El “**Estudio de viabilidad del proyecto de restauración del ecosistema de saladar para su implementación en otras zonas costeras de la ZEC**” (medida 5, figura 7) es la medida más eficaz y menos difícil de implementar, al haberse realizado ya en otras zonas del espacio. Por su parte, la medida “**Gestión adaptativa de los planes de gestión y participación**” (medida 2, figura 7) es la más eficaz, pero presenta una dificultad mayor que la anterior.

Las medidas “**Restauración activa de especies y hábitats vulnerables**” (medida 3, figura 7) y “**Monitorización del cambio climático y sus variables en la ZEC y aguas circundantes**” (medida 4, figura 7) son las que presentan una mayor dificultad de implementación (junto a la medida 2), asociadas a barreras de gobernanza, como la falta de coordinación entre administraciones con distintas competencias, y económicas, como la falta de financiación. La medida “**Campaña de concienciación ambiental**” (medida 1, figura 7) ha resultado ser la de menor eficacia junto con la medida 3.

La medida “**Identificación de refugios climáticos para la conservación prioritaria**” (medida 6, figura 7) se encuentra en un término medio en cuanto a eficacia (junto con la medida 4) pero presenta menores dificultades técnicas que la medida 4.

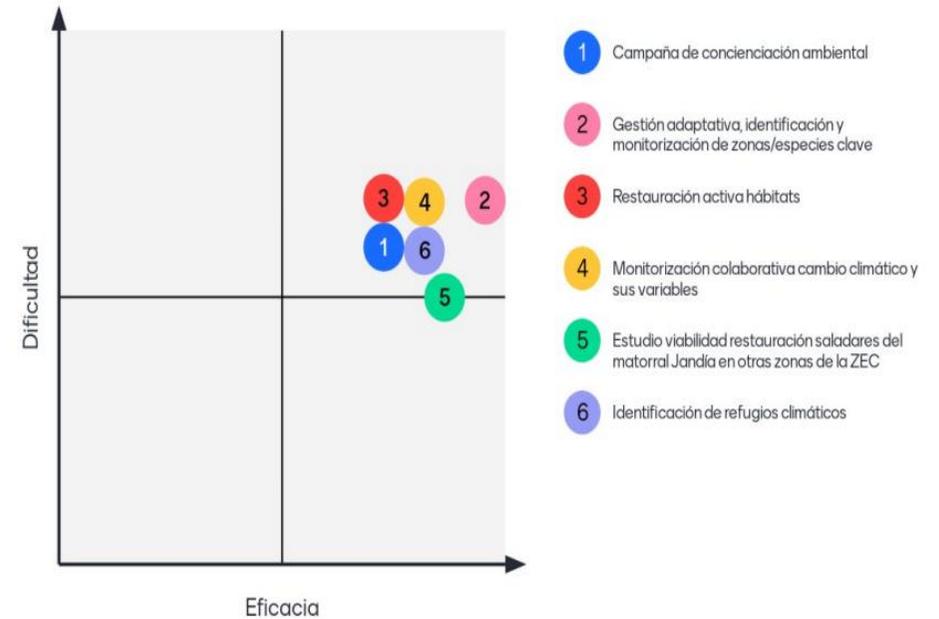


Figura 7. Gráfico eficacia/dificultad de las medidas de adaptación diseñadas en el taller participativo.

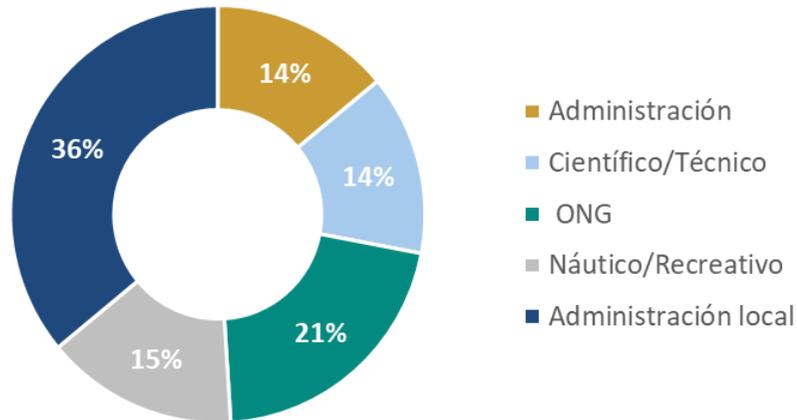


Figura 8. Espacio de participación II. Diseño de medidas de adaptación

## PARTICIPANTES Y EVALUACIÓN

En el taller participaron **14** agentes clave pertenecientes a los siguientes sectores:

- Administración
- Científico/Técnico
- ONG
- Náutico/Recreativo



Tras la finalización de la jornada se invitó a los asistentes a valorar el taller mediante una encuesta de evaluación. En líneas generales, el **grado de satisfacción con el taller ha sido alto**. Se destaca la **metodología innovadora e interesante, la organización y profesionalidad**.

Como propuesta de mejora, se plantea tratar de **incorporar más agentes clave en próximos talleres y trabajar sobre temas más específicos**.



## AGRADECIMIENTO Y PRÓXIMOS PASOS

Las aportaciones y comentarios recibidos en el taller se tendrán en cuenta para completar el análisis de riesgo y el diseño de medidas de adaptación frente al cambio climático en la ZEC Playa de Sotavento de Jandía.

La siguiente tarea del proyecto comprende continuar con el diseño de un programa de medidas de adaptación al cambio climático específicas para el espacio marino protegido, para el que se realizará un grupo de debate (previsto en junio del 2024).

Gracias a todas las personas, entidades y organizaciones que con su tiempo e implicación han hecho posible el desarrollo de este taller participativo. Agradecemos al **Centro de Artes Juan Ismael** el uso de sus las instalaciones.

**PARTICIPANTES:** Beatriz Ayala (WWF España), Rubén Hernández (Cabildo de Fuerteventura), Antonio Gallardo (Reserva de la Biosfera de Fuerteventura), Amaya Cebrián (MITECO), María del Pilar Ruiz de la Vega (Cabildo de Fuerteventura), Isabel C. Rosario (profesional autónoma), Mónica Barrera (Cabildo de Fuerteventura) Juan Ferrer (Gobierno de Canarias), José Landa (ACPESUR), Luz Marina Gutiérrez (Cabildo de Fuerteventura), Alberto Sarabia (Asociación Calderones Grises), María Rodríguez (Asociación Calderones Grises), Nicolás Carballo Saavedra (AMABU, Fuerteventura Buceo), María Bermejo (TRAGSATEC).

**COORDINACIÓN ACCION LIFE INTEMARES:** Fundación Biodiversidad:  
Paloma Pacheco y Cristina Esteban.

**ASISTENCIA EXTERNA:** ICATALIST S.L.: Cristina Cabrera, Manuel Bea y  
Óscar Bolaños.



## LIFE IP PAF INTEMARES

### GESTIÓN INTEGRADA, INNOVADORA Y PARTICIPATIVA DE LA RED NATURA 2000 EN EL MEDIO MARINO ESPAÑOL



CON LA CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA LIFE DE LA UNIÓN EUROPEA



[www.intemares.es](http://www.intemares.es)  
[intemares@fundacion-biodiversidad.es](mailto:intemares@fundacion-biodiversidad.es)  
[@LifeIntemares](https://twitter.com/LifeIntemares)

# INTEMARES