



Estrategia y
Plan Provincial de
**Adaptación al
Cambio Climático**
de Cádiz

Plan de Adaptación al Cambio Climático en Cádiz

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	Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA).
ENTREGABLE	E8. Plan de Adaptación al Cambio Climático en Cádiz Equipo redactor:
ASISTENCIA TÉCNICA	 M.ª Carmen Romero Hierro (Directora) Miguel Ángel León Álvarez Sergio Ballester Muñoz-Reja Sara Carvajal Querol Teresa Portero Ruiz Rosa Carrasco Miguez David Vivas Agrafojo Yolanda León Fernández María Galán Fernández Juan José Amate Ruiz Rafael Gómez Falcón
COORDINACIÓN	Pablo Quero García (Agencia Provincial de la Energía de Cádiz).
NIVEL DE DIFUSIÓN	Público, difusión libre vía página web.
ESTATUS	Definitivo. Versión 5.0, febrero de 2023.
CRÉDITOS	Construction by franky, agreement by iyikon, technology by sanjivini y nature de Ker'is de www.thenounproject.com . Imagen de portada: Diputación de Cádiz.

Documento elaborado en el marco del servicio de asistencia técnica para la *Evaluación de riesgos y formulación de una Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz*. Este proyecto se ha desarrollado desde octubre de 2021 a octubre de 2022 y ha sido financiado por la Fundación Medio Ambiente, Energía y Sostenibilidad Provincia de Cádiz.

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.

ÍNDICE

1. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	4
1.1 Tipología de medidas	7
1.1.1 Soluciones basadas en la naturaleza (SBN)	8
1.1.2 Soluciones basadas en la tecnología	9
1.1.3 Soluciones basadas en las infraestructuras	9
1.1.4 Soluciones basadas en la gobernanza	9
1.2 Descripción de las medidas	10
1.2.1 Área de gestión A. Gobernanza y coordinación interadministrativa	10
1.2.2 Área de gestión B. Gestión del medio urbano	22
1.2.3 Área de gestión C. Gestión del medio natural	54
1.2.4 Área de gestión D. Actividades económicas	65
1.2.5 Área de gestión E. Participación, sensibilización y formación ciudadana	82

1. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El estudio del análisis de riesgos y vulnerabilidades climáticas de la provincia de Cádiz, la identificación de opciones de adaptación municipales y la posterior reflexión estratégica realizada durante el proceso de participación pública ha permitido elaborar el catálogo de medidas de actuación que constituye este Plan de Adaptación al Cambio Climático en la Provincia de Cádiz (PACCA). La propuesta, diseño y valoración de las medidas aquí recogidas es de este modo el resultado del trabajo conjunto de los distintos grupos de participación territoriales (constituidos por administraciones locales y otros agentes relevantes en materia de cambio climático en la provincia) y el equipo de trabajo del proyecto liderado por la Agencia de la Energía de la Diputación de Cádiz.

Las distintas propuestas presentadas durante el proceso de elaboración conjunta han sido desarrolladas y redefinidas con el fin de alinearlas con los objetivos estratégicos de adaptación recogidos en la planificación climática a nivel regional, estatal y europeo. Una vez completadas, las 60 propuestas se han ordenado en 5 áreas de gestión y 14 líneas estratégicas para dar respuesta a los objetivos y metas establecidos en la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Provincia de Cádiz (para más información sobre la estructura de la Estrategia, consultar el documento "E7. Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Provincia de Cádiz"). En su conjunto, estas medidas abordan un amplio espectro de asuntos incluyendo tanto cuestiones ambientales (espacios naturales, urbanismo, gestión de recursos naturales, etc.) como económicas (agricultura, ganadería, pesca, turismo, comercio, etc.) y sociales (salud, vivienda, sensibilización, gestión de emergencias, etc.).

Hay que tener en cuenta que en el proceso de definición de las medidas se ha usado como premisa básica que las propuestas de actuación debían ajustarse al marco de las capacidades competenciales de los ayuntamientos, bien de su ámbito de actuación directo, bien a través de los servicios mancomunados o empresas con concesiones administrativas de gestión. No obstante, en última instancia -y dado el carácter complejo, multisectorial y transversal del cambio climático- se ha sobrepasado este margen para incluir cuestiones relativas a competencias compartidas, así como propuestas para fomentar la coordinación institucional y la colaboración interadministrativa.

Además de facilitar a los ayuntamientos la incorporación de la adaptación en su gestión municipal, este catálogo de medidas dará también soporte y respuesta a los municipios gaditanos que acometan en los próximos meses las labores de redacción de sus planes locales de acción climática, tanto los Planes Municipales de Cambio Climático (PMCC), en el marco de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al Cambio Climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, como los Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) derivados del compromiso adquirido con la iniciativa europea Pacto de las Alcaldías.

Tabla. 1. Estructura del Plan de Adaptación al Cambio Climático en la provincia de Cádiz

Área de gestión	Líneas estratégicas	Código	Acciones
A. Gobernanza y coordinación interadministrativa	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático	A.1.1	Creación de espacios de coordinación interadministrativa
		A.1.2	Formación sectorial específica para técnicos municipales
		A.1.3	Programa informativo para responsables políticos y técnicos municipales
		A.1.4	Incorporación de criterios de adaptación a los instrumentos de planeamiento urbanístico local
		A.1.5	Refuerzo de las medidas de prevención de incendios forestales
		A.1.6	Creación de sistemas de gestión del riesgo de catástrofes
		A.1.7	Fomento de la respuesta al cambio climático a través de la digitalización de las administraciones locales
		A.1.8	Coordinación interadministrativa para la ejecución de la Estrategia de Protección de la Costa en Cádiz
	A.2. Protección de la población vulnerable ante los fenómenos climáticos extremos	A.2.1	Mejora de la coordinación de servicios de emergencias
		A.2.2	Plan municipal de protección de la población vulnerable ante los riesgos del cambio climático
A.2.3		Estudios sectoriales de adaptación al cambio climático	
B. Gestión del medio urbano	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad	B.1.1	Optimización del ciclo integral del agua
		B.1.1.1	Plan director de inversiones y gestión del ciclo integral del agua
		B.1.1.2	Gestión eficiente del sistema de riegos
		B.1.1.3	Control de suministros con sistemas inteligentes
		B.1.1.4	Mejoras en la tarificación del servicio de aguas
		B.1.2	Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos
		B.1.2.1	Plan de investigación de las aguas subterráneas
		B.1.2.2	Sistemas de recuperación de agua pluviales
		B.1.2.3	Reutilización del agua residual depurada
		B.1.2.4	Reducción del consumo en servicios y actividades municipales
	B.1.2.5	Criterios de ahorro y eficiencia en el uso del agua en edificios de obra nueva	
	B.2. Renaturalización del medio urbano	B.2.1	Rediseño de zonas verdes y espacios públicos con especies autóctonas y adaptadas al calor
		B.2.2	Mejora de los programas de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras
		B.2.3	Creación de las islas urbanas de biodiversidad
		B.2.4	Corredores verdes
		B.2.5	Promoción de huertos urbanos
	B.3. Prevención de inundaciones	B.3.1	Renaturalización de los cauces fluviales urbanos
		B.3.2	Sistemas de saneamiento: optimización y redes separativas
		B.3.3	Instalación de tanques de tormenta
		B.3.4	Permeabilización de suelos en entornos urbanos: Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)
B.4. Eficiencia del	B.4.1	Refugios climáticos	

Área de gestión	Líneas estratégicas	Código	Acciones	
	metabolismo urbano	B.4.2	Impulso del autoconsumo: comunidades energéticas	
		B.4.3	Rehabilitación energética de edificios públicos	
		B.4.4	Plan de sombras y fuentes de agua	
		B.4.5	Fomento de la rehabilitación y construcción de edificios y viviendas con criterios de adaptación al cambio climático	
		B.4.6	Fomento de la regeneración urbana con criterios bioclimáticos	
		B.4.7	Impulso de modelos circulares en la gestión de residuos	
	B.5. Impulso de la movilidad local sostenible	B.5.1	Recuperación de espacios urbanos para la movilidad peatonal y ciclista	
C. Gestión del medio natural	C.1. Desarrollo de un sistema de regeneración sostenible del borde litoral	C.1.1	Regeneración de las playas con criterios de sostenibilidad	
		C.1.2	Gestión municipal de playas con criterios de sostenibilidad	
		C.1.3	Recuperación, conservación y protección de espacios dunares	
		C.1.4	Restauración de marismas y zonas intermareales	
	C.2. Fomento de la adaptación de hábitats y especies naturales	C.2.1	Refuerzo del papel de los espacios naturales protegidos	
		C.2.2	Programa de repoblación de especies de flora amenazadas	
		C.2.3	Conservación de praderas de fanerógamas marinas	
D. Actividades económicas	D.1. Fomento del turismo sostenible e inteligente	D.1.1	Plataforma de seguimiento de los efectos del cambio climático en el turismo	
		D.1.2	Reducción de la huella ecológica del turismo	
		D.1.3	Mejora del confort climático del turista	
		D.1.4	Promoción del ecoturismo asociado a la puesta en valor de espacios naturales	
	D.2. Promoción de modelos de agricultura y pesca adaptados al cambio climático	D.2.1 Modelos de agricultura eficientes	D.2.1.1	Cambios en los sistemas de producción agrícola para adaptarlos al cambio climático
			D.2.1.2	Fomento del <i>smart farming</i> y la agricultura de precisión
			D.2.1.3	Mejora de la gestión de la ganadería intensiva
		D.2.2 Modelos de pesca sostenible	D.2.2.1	Adaptación y diversificación de la actividad pesquera
			D.2.2.2	Conservación de corrales de pesca, salinas, esteros y otras zonas de marisqueo
		D.3. Impulso de un modelo de comercio sostenible	D.3.1	Promover la incorporación de la compra y venta de productos ecológicos a nivel local
E. Participación, sensibilización y formación ciudadana	E.1. Creación de espacios de participación y sensibilización ciudadana frente al cambio climático	E.1.1	Creación de grupos de participación para la incorporación de la adaptación a la gobernanza local	
		E.1.2	Campaña de sensibilización del uso racional del agua	
		E.1.3	Campaña de sensibilización hotelera sobre cambio climático y biodiversidad local	
		E.1.4	Protocolo de información a turistas sobre eventos climáticos extremos	

Área de gestión	Líneas estratégicas	Código	Acciones
		E.1.5	Campañas de sensibilización sobre los efectos y medidas ante el cambio climático
	E.2. Capacitación en medidas de adaptación al cambio climático	E.2.1	Programa de formación en adaptación al cambio climático

Fuente: elaboración propia, 2022.

1.1 Tipología de medidas

Las opciones de adaptación pueden variar desde acciones que desarrollan la capacidad de adaptación o el establecimiento de sistemas de gestión y mecanismos de apoyo (gobernanza o tecnológicas) hasta acciones de adaptación implementadas sobre el terreno, a menudo denominadas como medidas "grises" (infraestructuras, intervenciones de carácter ingenieril) o "verdes" (basadas en las funciones y servicios proporcionados por los ecosistemas). A continuación, se describen los cuatro tipos de actuaciones consideradas en el diseño del presente Plan y que podrán ser tenidas en cuenta por los municipios gaditanos en la elaboración de sus documentos estratégicos locales sobre clima (Planes Municipales de Cambio Climático o Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenible). Esta clasificación se basa en la propuesta para la escala local de la Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático (MITERD, 2016).

Tabla. 2. Tipologías de opciones de adaptación al cambio climático

Tipo de medida	Ejemplos
 Infraestructura	Espigones para la protección de la costa, encauzamientos de ríos, tanques de tormenta, mejora de la red de saneamiento, recuperación de espacios públicos urbanos, rehabilitación energética de edificios, etc.
 Solución basadas en la naturaleza	Revegetación de calles y plazas, instalación de elementos vegetales de sombra, corredores verdes, islas de biodiversidad, sistemas urbanos de drenaje sostenible, puesta en valor de marismas y zonas intermareales, huertos urbanos, etc.
 Tecnológica	Digitalización de servicios públicos, sistemas de detección y alerta temprana de fenómenos climáticos extremos, digitalización de la agricultura, control inteligente de la red de suministro de agua potable, plataformas de seguimiento de efectos del cambio climático en actividades económicas como el turismo, etc.
 Gobernanza	Creación de espacios de coordinación interadministrativa, fomento de la participación ciudadana, incorporación de criterios climáticos al planeamiento urbano, programas de formación en materia de emergencias climáticas, campañas de sensibilización frente a los riesgos del cambio climático, promoción del comercio sostenible etc.

Fuente: elaboración propia.

1.1.1 Soluciones basadas en la naturaleza (SBN)

Las soluciones basadas en la naturaleza se refieren a un conjunto de acciones o políticas que aprovechan el poder de la naturaleza para abordar algunos de nuestros desafíos sociales más urgentes, como la amenaza de la disponibilidad del agua, el creciente riesgo de desastres naturales o el cambio climático.

Estas soluciones implican proteger, restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas, de manera que aumenten su resiliencia y capacidad para abordar esos desafíos sociales y, al mismo tiempo, que salvaguarden la biodiversidad y mejoren el bienestar humano.

Tomemos como ejemplo las marismas. Estos ecosistemas tienen un papel relevante en el mantenimiento de la calidad del agua dada su capacidad para procesar sustancias contaminantes, sedimentos en suspensión y/o excesos de nutrientes. También es relevante la capacidad de estos ecosistemas para capturar y almacenar CO₂ (el denominado carbono azul), convirtiéndolos en sumideros de carbono con una capacidad muy superior a la de otros sistemas terrestres. Además, por su condición de ecosistema de frontera, las marismas desempeñan una importante función como zona de alimento, alevinaje y descanso de muchas especies de moluscos, crustáceos y peces. Por último, las marismas funcionan como elemento de protección de la costa, minimizando los daños provocados por la erosión costera y las inundaciones provocadas por fenómenos climáticos extremos: la vegetación de la marisma actúa como barrera reduciendo la energía de las olas y la velocidad de las corrientes, amortiguando los efectos negativos tierra adentro. La conservación y restauración de estos ecosistemas beneficia a las personas de las comunidades costeras al reducir las vulnerabilidades y aumentar su resiliencia a los efectos del cambio climático.

En resumen, las soluciones basadas en la naturaleza pueden ser beneficiosas para las personas y la naturaleza.

Es importante tener clara la diferencia entre soluciones basadas en la naturaleza y conservación. Así, la conservación es la protección y preservación de la diversidad biológica y los recursos naturales del planeta para que existan en el futuro. Incluye la protección de especies de plantas y animales, hábitats, ecosistemas e importantes servicios ecológicos contra amenazas. La conservación puede implicar delimitar parques y reservas para asegurar que las especies tengan el hábitat que necesitan para sobrevivir, o implementar leyes para proteger plantas y animales en peligro de extinción.

Las soluciones basadas en la naturaleza, en cambio, abarcan una amplia gama de enfoques como la restauración de hábitats hasta la gestión de los recursos hídricos, la reducción del riesgo ante desastres o la infraestructura verde para abordar los problemas sociales. Las soluciones basadas en la naturaleza parten de la noción de que cuando los ecosistemas son saludables y están bien administrados brindan beneficios y servicios esenciales a las personas,

como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, garantizar la seguridad de los recursos hídricos, hacer que el aire sea más limpio para respirar o proporcionar más seguridad alimentaria.

1.1.2 Soluciones basadas en la tecnología

El papel del uso de tecnologías es clave en la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la capacidad adaptativa de las comunidades a los efectos del cambio climático. En general, las soluciones tecnológicas ponen el foco en resolver necesidades de la sociedad facilitando la participación ciudadana.

El uso de tecnologías como estrategia de adaptación se muestra como un elemento fundamental en los planes de acción, siendo algunas de las opciones de este enfoque: implementación de sistemas de previsión meteorológica, monitoreo del cambio climático, creación de alertas tempranas ante eventos extremos, mejora en la gestión de desastres, etc.

1.1.3 Soluciones basadas en las infraestructuras

El uso de infraestructuras permite evitar y reducir la vulnerabilidad urbana ante ciertos eventos climáticos, sobre todo fenómenos adversos como pueden ser las inundaciones, subida del nivel del mar, etc., ya que suelen estar asociadas a la reducción de la exposición de determinados ámbitos, infraestructuras y equipamientos urbanos ante los impactos del cambio climático, caso de la creación de las defensas físicas contra inundaciones o mejora de las existentes, la planificación del uso del suelo o el aumento de la capacidad de los sistemas de alcantarillado para reducir los efectos negativos de las inundaciones.

En el marco del uso de infraestructuras se puede optar por medidas de adaptación "blandas" de carácter estratégico, como el fomento de la construcción de nuevos edificios con un diseño resistente al clima como parte de la planificación urbanística o medidas técnicas (grises), caso de la remodelación de edificios con criterios de construcción sostenible o eficiencia energética o el uso de pavimentos permeables en la rehabilitación del entramado urbano.

1.1.4 Soluciones basadas en la gobernanza

Es una estrategia de adaptación en la que las comunidades locales son las protagonistas definitorias en los procesos para disminuir su vulnerabilidad y aumentar su capacidad adaptativa frente a los impactos reales o esperados de la variabilidad o del cambio climático. La adaptación a menudo significa considerar y ajustar las actividades que serían necesarias para el desarrollo sostenible de la ciudad, o integrar criterios de adaptación en la legislación, las normas y los planes existentes o nuevos.

Muchas herramientas ya están disponibles para que las ciudades se adapten, aprovechando el trabajo existente en la reducción del riesgo de desastres o los arreglos y planes actuales de gestión de recursos e infraestructuras.

1.2 Descripción de las medidas

A continuación, se describen de manera pormenorizada las actuaciones propuestas en Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático en Cádiz (PACCA) organizadas por áreas y líneas estratégicas. La información se presenta en formato ficha lo que permitirá a los municipios que vayan a acometer sus Planes Municipales de Cambio Climático (PMCC) o Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) seleccionar aquellas que se adecuen mejor a sus necesidades de adaptación local, en base a sus análisis de riesgos y vulnerabilidades detectadas, priorizando aquellas que aumenten su capacidad de adaptación ante los principales impactos del cambio climático a los que se verán sometidos en el futuro.

1.2.1 Área de gestión A. Gobernanza y coordinación interadministrativa

A. Gobernanza y coordinación interadministrativa	
A.1 Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático	A.2 Protección de población vulnerable ante los fenómenos extremos
A.1.1 Creación de espacios de coordinación interadministrativa	A.2.1 Mejora de la coordinación de servicios de emergencias
A.1.2 Formación sectorial específica para técnicos municipales	A.2.2 Plan municipal de protección de la población vulnerable ante los riesgos del cambio climático
A.1.3 Programa informativo para responsables políticos y técnicos municipales	A.2.3 Estudios sectoriales de adaptación al cambio climático
A.1.4 Incorporación de criterios de adaptación a los instrumentos de planeamiento urbanístico local	
A.1.5 Refuerzo de las medidas de prevención de incendios forestales	
A.1.6 Creación de sistemas de gestión del riesgo de catástrofes	
A.1.7 Fomento de la respuesta al cambio climático a través de la digitalización de las administraciones locales	
A.1.8 Coordinación interadministrativa para la ejecución de la Estrategia de Protección de la Costa en Cádiz	

A.1.1

Creación de espacios de coordinación interadministrativa

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	Transversal.	UT prioritarias:	Todas.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Todos.		

Descripción

Dada la naturaleza multisectorial y multiescalar de los riesgos climáticos a los que los municipios de la provincia de Cádiz tendrán que hacer frente en los próximos años, resulta esencial la creación de foros de encuentro en los que los responsables locales, autonómicos y estatales se reúnan, pongan en común sus planes de acción climática y analicen las posibilidades de colaboración y apoyo interadministrativo. Se propone el trabajo en dos ámbitos concretos:

- Local, con la creación de un comité de seguimiento constituido por el ayuntamiento y otros organismos y/o entidades relevantes en materia de cambio climático a nivel local. Este comité estaría encargado de identificar posibilidades de colaboración, mejorar la coordinación en la ejecución de acciones de adaptación en el municipio y evaluar de manera periódica el estado de ejecución de la planificación climática de la localidad. Adicionalmente, se propone la creación de concejalías con delegaciones específicas en materias relativas al cambio climático en cada ayuntamiento.
- Provincial, con la constitución de un foro impulsado por la Diputación de Cádiz e integrado por los 45 municipios de la provincia, representantes de delegaciones en la provincia y otros organismos de la administración autonómica y estatal, así como por otras instituciones y entidades relevantes en la lucha contra el cambio climático (p. ej., Universidad de Cádiz, asociaciones empresariales, ONGs en el ámbito de la acción social, el medio ambiente o la atención de emergencias, etc.). Este foro permitiría a los participantes compartir las distintas estrategias y medidas de adaptación planificadas para el territorio, identificar necesidades de coordinación y oportunidades de colaboración, así como abordar problemáticas concretas y realizar un seguimiento de los distintos planes en materia de adaptación al cambio climático en la provincia. Sería además un espacio para el intercambio de experiencias y el aprendizaje conjunto. El foro podría incluir grupos de trabajo específicos para la coordinación interadministrativa de los actores de determinadas unidades territoriales.

Documentos de referencia

Plan Andaluz de Acción del Clima (Junta de Andalucía, 2022).

Indicadores de seguimiento y resultado

Firma de protocolo de coordinación (indicador de resultado).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Delegaciones territoriales del Gobierno autonómico relacionadas con la adaptación al cambio climático, Oficina Andaluza de Cambio Climático, Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz), Universidad de Cádiz, asociaciones empresariales, ONGs.

A.1.2

Formación sectorial específica para técnicos municipales

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	Transversal.	UT prioritarias:	Todas.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Todos.		

Descripción

Puesta en marcha de un programa de formación municipal dirigido al personal de los ayuntamientos y sus entidades asociadas con el objetivo de capacitar a los trabajadores y trabajadoras para asegurar la disminución de vulnerabilidades y la prevención de riesgos climáticos incorporando la adaptación al cambio climático en las políticas y la gestión municipal. Entre las actuaciones que se proponen en el marco de estos programas de formación se incluyen:

- Identificar los servicios/departamentos con los que abordar la formación incluyendo áreas como urbanismo, medio ambiente, movilidad, educación, asuntos sociales, etc.
- Del mismo modo, analizar las necesidades formativas del personal municipal en relación a implementación efectiva de las políticas de adaptación al cambio climático involucrando para ello a potenciales participantes.
- Diseño y ejecución de las acciones formativas seleccionando. Se propondrán para cada caso acciones adaptadas a las necesidades de cada departamento o servicio, incluyendo opciones como sesiones cursos presenciales, online, sesiones prácticas, visitas de estudio, etc.

Tendrán especial prioridad aquellas acciones formativas dirigidas al personal de atención ciudadana directa (relacionados con asuntos como salud, servicios sociales, centros cívicos, etc.), a los que se formará en materias como: salud y bienestar social, vida saludable para personas mayores, ejercicio físico en condiciones climáticas adversas, mejora del confort térmico domiciliario, atención primaria en caso de golpe de calor, universalización de las nuevas tecnologías y digitalización, etc.

Documentos de referencia

-

Indicadores de seguimiento y resultado

Trabajadores y trabajadoras municipales que han recibido formación sectorial específica en materia de adaptación a cambio climático (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Federación Andaluza de Municipios y Provincias.

A.1.3

Programa informativo para responsables políticos y técnicos municipales

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	Capital social [*]	UT prioritarias:	Todas.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Todos.		

Descripción

Los retos y los desafíos que suponen los riesgos del cambio climático a nivel local requieren que los responsables políticos y técnicos sean conocedores de las políticas, los planes y los programas específicos que pueden adoptarse y que asuman los mismos en una gestión municipal transversal en esta materia. Es por ello por lo que se propone un plan de comunicación integrado por varias sesiones de carácter informativo dirigidas a los distintos grupos de personal político y técnico municipal con el objetivo de mejorar su conocimiento sobre la adaptación al cambio climático, los principales riesgos que afectan a la población y su responsabilidad al respecto. Entre las temáticas a tratar: cambio climático: causas y consecuencias; riesgos y vulnerabilidad climática local; mitigación y adaptación: medidas y ejemplos; marco regulatorio sobre clima; planificación local frente al cambio climático; etc.

Documentos de referencia

-

Indicadores de seguimiento y resultado

Representantes y técnicos municipales que han recibido información sobre adaptación a cambio climático (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

^{*}Otros sectores vinculados: todos los demás.

A.1.4

Incorporación de criterios de adaptación a los instrumentos de planeamiento urbanístico

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	Urbanismo y ordenación del territorio [*] .	UT prioritarias:	Todas [*] .
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Todos.		

Descripción

Uno de los elementos determinantes a nivel local en el marco de la implementación de la adaptación al cambio climático es el planeamiento urbanístico ya que los factores de vulnerabilidad están relacionados con las decisiones que se adopten respecto a la estrategia y el modelo de ocupación del suelo de cada municipio. En términos generales, los instrumentos de planificación urbanística con los que actualmente cuentan los municipios de la provincia fueron redactados sin tener en cuenta criterios climáticos o de sostenibilidad, por lo que sería necesaria su revisión para incorporar la perspectiva climática en la gestión del urbanismo. Las opciones de adaptación en materia de ordenamiento urbanístico pasan por una regulación de los usos de suelo y criterios de desarrollo, la planificación de sistemas dotacionales o de servicios y equipamientos, o el requerimiento de estudios específicos de condicionantes físicos y climáticos que incorporen escenarios climáticos. Los aspectos de la adaptación al cambio climático a tener en cuenta en el planeamiento general incluyen fundamentalmente el posible impacto por olas de calor sobre la salud humana, por inundaciones fluviales y la influencia de la subida del nivel del mar, así como por episodios pluviales. Algunas recomendaciones a tener en cuenta en esta revisión serían: inclusión de criterios bioclimáticos en las nuevas construcciones y rehabilitaciones de edificios, reubicación de servicios básicos y de urgencias en plantas superiores (a salvo del efecto de inundaciones), relocalización de servicios y actividades económicas locales principales en zonas menos expuestas a estos eventos climáticos extremos para garantizar la dotación de los servicios básicos a la población y salvaguardar la economía local, acondicionar cauces fluviales y frente litoral y para su inundación controlada, mejorar la permeabilidad de la ciudad e incrementar el almacenamiento superficial de agua, fomentar la multifuncionalidad de los espacios públicos, así como las infraestructuras verdes y las soluciones basadas en la naturaleza, incorporar criterios de confort y bienestar de los usuarios en el diseño de espacios públicos, etc.

Documentos de referencia

Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano (FEMP, 2015).
 Guía para la incorporación del Cambio Climático en el procedimiento de Evaluación Ambiental de los instrumentos de Planeamiento Urbanístico de Andalucía (Junta de Andalucía, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Instrumentos urbanísticos revisados con criterios climáticos y de sostenibilidad (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

^{*}Otros sectores vinculados: todos los demás.

^{*}Más prioritarias: UT 5 por presentar un grado de vulnerabilidad alto / UT 1, 2 y 3 un grado medio.

A.1.5

Refuerzo de medidas de prevención de incendios forestales

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*.	UT prioritarias:	Todas*.
Tipo de actuación:	Tecnológica.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Incendios forestales más frecuentes y consecuencias más graves.		

Descripción

En general, los organismos competentes en materia de emergencias y protección civil suelen ser de carácter supramunicipal y estar coordinados bajo una estructura definida en el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía. A nivel municipal se establece la necesidad de elaborar los Planes de Emergencia Municipales (PEM) que son aprobados por las corporaciones locales con la homologación de la Comisión de Protección Civil de Andalucía. Si bien, tan solo el 18% de los municipios gaditanos han actualizado su PEM desde 2015. En este sentido, sería oportuno revisar estos planes con objeto de incluir en ellos las medidas necesarias para hacer frente a las posibles emergencias derivadas del cambio climático.

De manera específica, el previsible aumento en la frecuencia e intensidad de los incendios forestales debido al cambio en las condiciones climáticas (incremento de la temperatura, del número de días con olas de calor, etc.) hace necesario un mayor esfuerzo por parte de las administraciones para aumentar la resiliencia de los municipios frente a estos eventos. Un buen mecanismo de coordinación interadministrativa es una herramienta esencial para hacer frente a los riesgos derivados de los efectos del cambio climático: la actuación conjunta de Junta de Andalucía y la administración local, a través del Consorcio de Bomberos de la Provincia de Cádiz, es fundamental a la hora de establecer un sistema adecuado de prevención y gestión frente a incendios que afecten a espacios naturales de la provincia. A nivel local, se propone promover y reforzar el sistema de coordinación y de actuación a través de agrupaciones locales de voluntarios de Protección Civil y de Seguridad Ciudadana.

Documentos de referencia

Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía - Plan INFOCA (Junta de Andalucía, 2010).
Plan Territorial de Emergencia de Andalucía – PTEAnd (Junta de Andalucía, 2011).
Plan de Emergencia Municipal.

Indicadores de seguimiento y resultado

Tiempos de respuesta registrados ante situaciones de emergencia por incendios forestales (min.).
Número de efectivos desplegados en situaciones de emergencia por incendios forestales (nº).
Número de personas atendidas en cada situación de emergencia por incendios forestales (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz, Consorcio de Bomberos de la Provincia de Cádiz.

Otros agentes implicados

Delegaciones provinciales del Gobierno autonómico competentes en materia de incendios forestales y emergencias y protección civil, agrupaciones locales de voluntariado de protección civil.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Comercio / Edificación y vivienda / Salud y servicios sociales / Migraciones / Urbanismo y ordenación del territorio / Movilidad e infraestructuras.

*Más prioritarias: UT 5 por presentar un grado de vulnerabilidad alto / UT 1, 2 y 3 un grado medio.

A.1.6

Creación de sistemas de gestión del riesgo de catástrofes

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	Transversal.	UT prioritarias:	Todas.
Tipo de actuación:	Tecnológica.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Necesidad de información y sensibilización de las administraciones y la población en general para adoptar medidas de prevención frente al incremento de fenómenos climáticos extremos.		

Descripción

Existen sistemas de alerta con información de utilidad sobre eventos climáticos extremos (p. ej. AEMET, servicios de salud, medios de comunicación, etc.) cuyo conocimiento por parte de los ciudadanos es, en general, desigual. En este sentido, se propone:

- Crear y acercar los sistemas de alerta temprana a la ciudadanía, implantando un sistema de seguimiento, control e información municipal sobre alertas generales y protocolos de actuación en caso de eventos climáticos extremos basados en el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que permitan monitorizar en tiempo real las condiciones climáticas, disminuir la incertidumbre y mejorar la capacidad de adaptación ciudadana, reduciendo los tiempos de respuesta. Es necesario tener presente que para el correcto funcionamiento de estos sistemas es fundamental garantizar el acceso a internet y las TIC a toda la población, incluyendo los grupos más vulnerables. En este sentido, una buena opción sería vincular estos sistemas a las páginas web oficiales de los ayuntamientos.
- Revisar los Planes de Emergencia Municipales (PEM) para analizar los riesgos y vulnerabilidades frente a los efectos del cambio climático, así como las medidas necesarias de manera prioritaria por su gravedad. Los sistemas de alertas tempranas se podrían vincular a la gestión de los PEM.
- Generar o reforzar los mecanismos de coordinación de los servicios de emergencias para la correcta implementación del sistema de gestión de emergencias, y los servicios de asuntos sociales: protección civil, policía local, servicios sanitarios, contraincendios, entidades que trabajan con personas sin hogar, etc.

Documentos de referencia

Plan Territorial de Emergencia de Andalucía – PTEAnd (Junta de Andalucía, 2011).

Planes de Emergencia Municipal (PEM).

Indicadores de seguimiento y resultado

Tiempo de respuesta media de los servicios de emergencia en el caso de episodios climatológicos extremos (min.)

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz (EPICSA), Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de emergencias y protección civil, agrupaciones locales de voluntariado de protección civil, Universidad de Cádiz.

A.1.7

Fomento de la respuesta al cambio climático a través de la digitalización de las administraciones locales

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	TIC.	UT prioritarias:	U1, U5, U6 Alto.
Tipo de actuación:	Tecnológica.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Todos.		

Descripción

Promover la digitalización de la administración local y mejorar la accesibilidad de los servicios públicos digitales a ciudadanos y empresas contribuirá a facilitar la adaptación al cambio climático de los municipios en distintos sentidos:

- Mejora en la eficiencia de los procesos relacionados con las gestiones administrativas de la ciudadanía, reduciendo además el consumo de recursos y las emisiones de GEI derivadas de los desplazamientos a los centros administrativos del municipio.
- Creación de canales de comunicación para garantizar que se continúan ofreciendo servicios e información de manera ininterrumpida a los ciudadanos por parte de los gobiernos locales ante eventuales situaciones catastróficas derivadas de fenómenos climáticos extremos. No en vano, el uso de esta tecnología durante todas las fases de gestión de desastres permite reducir los riesgos, mejora la capacidad para afrontar estas situaciones y facilita la preparación y la respuesta inclusiva (en relación con la medida A.1.6.).
- Desarrollo de servicios y/o herramientas digitales para el fomento de la participación pública en el diseño e implantación de políticas de mitigación y adaptación.

En este sentido, se propone continuar y reforzar el proceso de integración y despliegue de soluciones para lograr la digitalización plena de las administraciones locales de la provincia, incorporando la perspectiva climática a las distintas herramientas y aplicaciones que se desarrollen o se adapten. De forma paralela, permitir la capacitación de los empleados públicos para el uso eficiente de las herramientas digitales, fomentar la educación digital de la ciudadanía e informar sobre los nuevos servicios ofertados de manera digital (especialmente los referidos a cambio climático). Por último, acompañar a los colectivos en riesgo de exclusión social, económico o digital facilitando su acceso a equipamiento digital.

Documentos de referencia

Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas 2021-2025 (MINECO, 2021).
 Plan Nacional de Competencias Digitales (MINECO, 2021).
 Plan de Capacitación Digital de Andalucía 2022-2025 (Junta de Andalucía, 2022).
 Estrategia de Territorio Inteligente provincia de Cádiz (Diputación de Cádiz, 2020),

Indicadores de seguimiento y resultado

Trámites/servicios digitales ofertados por el ayuntamiento (nº) y usuarios (nº/año).
 Usuarios de los canales digitales municipales de información y comunicación (nº/año).
 Herramientas digitales para el fomento de la participación en materia de cambio climático (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz (EPICSA).

A.1.8

Coordinación interadministrativa para la ejecución de la Estrategia de Protección de la Costa en Cádiz

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.1. Impulso de un modelo de gobernanza adaptado a los efectos del cambio climático.		
Sector:	Litoral.	UT prioritarias:	U1, U2, U3 y U6 Alto.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Aumento del nivel del mar; cambios en los sistemas sedimentarios, erosión y regresión, traslado o intrusión de sistemas marinos hacia el interior provocando riesgos en infraestructuras y poblaciones costeras.		

Descripción

En marzo de 2019, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico inició la redacción de la Estrategia para la protección de la costa en las provincias de Almería, Málaga y Cádiz considerando los efectos del cambio climático, la cual se ha finalizado en octubre de 2021. Las medidas propuestas y priorizadas en la Estrategia se desarrollarán en el futuro en proyectos concretos que tienen como objetivo prioritario la protección de la integridad física y ambiental de la costa para garantizar su buen estado y su disfrute y uso por toda la ciudadanía, para la gestión del riesgo de la erosión costera, buscando sinergias con la gestión del riesgo de la inundación e incorporando la adaptación al cambio climático. En concreto, para la provincia de Cádiz la Estrategia contiene una serie de medidas priorizadas para cada una de las 61 Unidades de Gestión identificadas en el litoral gaditano, clasificadas en cuatro etapas: 1. Liberación del DPMT; 2. Restablecimiento del balance sedimentario; 3. Recuperación de elementos naturales; 4. Defensa o retirada; Eje transversal: Mejora de la concienciación del público. A nivel local se considera prioritaria la puesta en marcha de medidas de coordinación interadministrativa eficientes para facilitar la cogestión y ejecución de estas medidas, apoyando a la Demarcación de Costas como principal organismo responsable. Para ello, se propone Pacto para la sostenibilidad de la Costa Gaditana como herramienta para la coordinación, comunicación y cooperación en la que están representados todos los municipios costeros de la provincia, así como otras instituciones con responsabilidades en la franja litoral.

Documentos de referencia

Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española (MITERD, 2016).
Estrategias para la protección de la Costa. Cádiz, Málaga y Almería (MITERD, 2021).
Programa para la Gestión Costera de la Provincia de Cádiz (Diputación de Cádiz, 2019).

Indicadores de seguimiento y resultado

Encuentros de coordinación mantenidos para la ejecución de la Estrategia de protección de la costa en la provincia de Cádiz (nº) y acuerdos alcanzados (nº).
Ejecución de las medidas previstas en la Estrategia de protección de la costa en la provincia de Cádiz (%).

Organismos responsables

Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz).

Otros agentes implicados

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de la franja litoral.

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Comercio / Edificación y vivienda / Salud y servicios sociales / Migraciones / Urbanismo y ordenación del territorio / Prevención de inundaciones / Movilidad e infraestructuras.

A.2.1

Mejora de la coordinación con los servicios de emergencias

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.2. Protección de población vulnerable ante los fenómenos climáticos extremos.		
Sector:	Salud*.	UT prioritarias:	Todas*.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Fenómenos de “golpe de calor” más frecuentes y graves.		

Descripción

La proliferación de eventos extremos relacionados con el cambio climático (lluvias torrenciales, incendios forestales, inundaciones, olas de calor persistentes, etc.) es un hecho irrefutable. En este sentido, desde todos los ámbitos administrativos (local, provincial, regional y nacional) se debería realizar un esfuerzo en coordinación de los servicios de emergencias (servicios sociales, sanidad, protección civil, policía, etc.) de tal forma que la respuesta sea lo más eficiente posible y no se malgasten recursos por falta de coordinación y cooperación.

En este sentido, el Plan Territorial de Emergencia de Andalucía es la herramienta básica para hacer frente a las emergencias generales que se puedan producir en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, y desarrolla las directrices y requerimientos para la elaboración, aprobación y homologación de los distintos Planes de Emergencia en Andalucía, entre ellos los Planes de Emergencia Municipal, que en Cádiz tienen aprobado 43 de los 45 municipios. Se propone la constitución de un grupo de trabajo provincial con el objetivo de mejorar la gestión intermunicipal de los recursos humanos y técnicos disponibles a nivel local en materia de emergencia y protección civil (policía local, bomberos, voluntarios de protección civil, etc.), de cara a afrontar de manera efectiva y coordinada futuros eventos catastróficos y situaciones de emergencia derivadas de eventos climáticos extremos.

Documentos de referencia

Plan Territorial de Emergencia de Andalucía – PTEAnd (Junta de Andalucía, 2011).
Plan de Emergencia Municipal (PEM).

Indicadores de seguimiento y resultado

Encuentros de coordinación mantenidos para la gestión de situaciones de emergencia derivadas de eventos climáticos extremos (nº) y acuerdos alcanzados (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de emergencias y protección civil, agrupaciones locales de voluntariado de protección civil.

*Otros sectores vinculados: todos los demás.

*Más prioritarias: UT 5 por presentar un grado de vulnerabilidad medio-alto.

A.2.2

Plan municipal de protección de la población vulnerable ante los riesgos del cambio climático

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.2. Protección de población vulnerable ante los fenómenos climáticos extremos.		
Sector:	Salud*.	UT prioritarias:	Todas*.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Fenómenos de “golpe de calor” más frecuentes y graves.		

Descripción

El cambio climático va a impactar de forma general en los municipios, pero especialmente a los sectores de población más vulnerable como personas mayores y población infantil de 0-4 años, dependientes, población con enfermedades crónicas, inmigrantes, desempleados o usuarios de infravivienda.

Los impactos estos grupos poblacionales no solo vendrán derivados de eventos extremos relacionados con el clima. Otra serie de cambios, a priori menos perceptibles tendrán efecto especial en estos grupos de población vulnerable, caso de aumento de las temperaturas o del déficit hídrico.

Se propone evaluar de manera específica y detallada el impacto del cambio climático en los grupos vulnerables de la localidad. Este conocimiento permitirá plantear mecanismos preventivos que minimicen los efectos y aumenten la capacidad de adaptación de los sectores más vulnerables de la sociedad. Entre estos mecanismos se deben incorporar: sistemas de alerta temprana, programas de seguimiento de la población vulnerable, disposición de edificios públicos como refugios climáticos durante olas de calor, programas de ayuda para paliar fenómenos como la pobreza energética, o programas de voluntariado social liderados por las administraciones locales para reducir la soledad sobrenvenida y no deseada.

Documentos de referencia

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MITERD. 2021)
 Plan Andaluz de Acción por el Clima 2021-2030 (Junta de Andalucía, 2022).
 Estrategia nacional contra la pobreza energética 2019-2024 (MITERD, 2019).
 Plan Estratégico Provincial contra la Pobreza Energética (Diputación de Cádiz, 2016).

Indicadores de seguimiento y resultado

Medidas dirigidas de modo específico a la adaptación de los grupos más vulnerables al cambio climático de la localidad (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: todos los demás.

*Más prioritarias: UT 7 y 8 por presentar un grado de vulnerabilidad medio-alto.

A.2.3

Estudios sectoriales de adaptación al cambio climático

Área de gestión:	A. Gobernanza y coordinación interadministrativa.		
Línea estratégica:	A.2. Protección de población vulnerable ante los fenómenos climáticos extremos.		
Sector:	Capital social [*] .	UT prioritarias:	Todas [*] .
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Necesidad de información y sensibilización de la población para asumir medidas de prevención frente a la aparición de olas de calor más intensas.		

Descripción

Aunque existe gran consenso en torno a la probable evolución de las principales variables climáticas en los próximos años y los impactos que previsiblemente generará el cambio climático a nivel general, la incertidumbre acerca de la posible afección de este fenómeno sobre determinados sectores económicos y grupos sociales a nivel local es aún significativa. Es necesario avanzar en la comprensión de la problemática y su complejidad a escala local, generando para ello conocimiento a través de estudios científicos contrastados que faciliten la toma de decisiones por parte de las autoridades responsables en materia de adaptación. Para ello, se propone el establecimiento de acuerdos/convenios con universidades, grupos de investigación y otros centros generadores de conocimiento para colaborar en el análisis del cambio climático y su repercusión en elementos claves del sistema socioeconómico a nivel provincial/local. Por ejemplo: estudio del cambio climático en sectores y actividades económicas relevantes para la provincia como la vitivinicultura, la industria naval, la agroalimentación o el turismo (ver medida D.1.1), impacto del cambio climático en los flujos migratorios que afectan a la provincia de Cádiz, análisis de nuevas enfermedades asociadas al cambio climático, etc.

Estos estudios sectoriales deben estar en consonancia y ser complementarios a los que se deriven del desarrollo de la Ley Andaluza del Clima y del Plan Andaluz de Acción por el Clima, así como de otras normativas de ámbito europeo, nacional o regional extrapolables a la diversidad territorial de Cádiz.

Documentos de referencia

-

Indicadores de seguimiento y resultado

Estudios sectoriales sobre cambio climático a escala local (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Universidades, grupos de investigación y otros centros generadores de conocimiento.

^{*}Otros sectores vinculados: todos los demás, especialmente Migraciones.

^{*}Más prioritarias: UT 7 por presentar un grado de vulnerabilidad medio-alto.

1.2.2 Área de gestión B. Gestión del medio urbano

B. Gestión del medio urbano	
B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad	
B.1.1 Optimización del ciclo integral del agua	B.2 Renaturalización del medio urbano
B.1.1.1 Plan director de inversiones y gestión del ciclo integral del agua	B.2.1 Rediseño de zonas verdes y espacios públicos con especies autóctonas y adaptadas al calor
B.1.1.2 Gestión eficiente del sistema de riegos	B.2.2 Mejora de los programas de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras
B.1.1.3 Control de suministros con sistemas inteligentes	B.2.3 Creación de las islas urbanas de biodiversidad
B.1.1.4 Mejoras en la tarificación del servicio de aguas	B.2.4 Corredores verdes
	B.2.5 Promoción de huertos urbanos
B.1.2 Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos	
B.1.2.1 Plan de investigación de las aguas subterráneas	B.3. Prevención de inundaciones
B.1.2.2 Sistemas de recuperación de agua pluviales	B.3.1 Renaturalización de los cauces fluviales urbanos
B.1.2.3 Reutilización del agua residual depurada	B.3.2 Sistemas de saneamiento: optimización y redes separativas
B.1.2.4 Reducción del consumo en servicios y actividades municipales	B.3.3 Instalación de tanques de tormenta
B.1.2.5 Criterios de ahorro y eficiencia en el uso del agua en edificios de obra nueva	B.3.4 Permeabilización de suelos en entornos urbanos: Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)
B.4. Eficiencia del metabolismo urbano	
B.4.1 Refugios climáticos	B.5. Impulso de la movilidad local sostenible
B.4.2 Impulso del autoconsumo: comunidades energéticas	B.5.1 Recuperación de espacios urbanos para la movilidad peatonal y ciclista
B.4.3 Rehabilitación energética de edificios públicos	
B.4.4 Plan de sombras y fuentes de agua	
B.4.5 Fomento de la rehabilitación y construcción de edificios y viviendas con criterios de adaptación al cambio climático	
B.4.6 Fomento de la regeneración urbana con criterios bioclimáticos	
B.4.7 Impulso de modelos circulares en la gestión de residuos	

B.1.1.1

Optimización del ciclo integral del agua existente:

Plan director de inversiones y gestión del ciclo integral del agua

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio.		
Riesgos climáticos:	Falta de recursos hídricos por carencia de infraestructuras de aprovechamiento, recuperación, regeneración.		

Descripción

En los últimos años, las cuencas hidrográficas gaditanas se han mostrado deficitarias en recursos hídricos disponibles, situación que se agravará en un escenario futuro de aumento de la demanda urbana, reducción de las precipitaciones y aumento de los periodos de sequía meteorológica e hidrológica. La competencia por el recurso podría generar tensiones entre los sectores económicos y sociales, el encarecimiento de las tarifas, e incluso comprometer el acceso universal a este recurso. De este modo, se hace imprescindible invertir en las infraestructuras y equipamientos municipales de gestión del ciclo del agua para aumentar la disponibilidad de los recursos hídricos: los convencionales, mejorando la eficiencia del sistema de abastecimiento y saneamiento, evitando las pérdidas y aprovechando al máximo los limitados recursos disponibles (incluyendo el estudio del aprovechamiento sostenible de las aguas subterráneas, ver acción B.1.2.1); pero también los no convencionales, siendo prioritario aumentar la reutilización de las aguas tratadas ya que la desalación con la tecnología actual requiere inversiones costosas, que implican elevadas emisiones de carbono y alta huella hídrica. Para ello, se propone:

- En municipios que disponen de planes directores para la inversión en infraestructuras hídricas, revisión de las prioridades teniendo en cuenta la necesidad de adaptar la gestión del ciclo del agua municipal a los efectos futuros del cambio climático.
- En municipios que carezcan de este instrumento, dotar a los ayuntamientos de herramientas adecuadas para la gestión y seguimiento de la red que permita priorizar las inversiones integrando criterios relacionados con el cambio climático, incluyendo: un diagnóstico del estado de las infraestructuras y un inventario de medidas tanto técnicas, organizativas, financieras como sociales para la mejora de las redes de distribución y saneamiento.

Documentos de referencia

Orientaciones estratégicas sobre agua y cambio climático (MITERD, 2022)
 Pacto Andaluz por el Agua (Junta de Andalucía, 2009).
 Plan de Soluciones y Obras frente a la Sequía 2022-2027 (Junta de Andalucía, 2022).
 Planes directores de inversiones y gestión integral del ciclo del agua.

Indicadores de seguimiento y resultado

Instrumentos de planeamiento de inversiones en el ciclo del agua elaborados/revisados con criterios climáticos (nº).
 Inversión municipal anual en infraestructuras hídricas (€) y extensión lineal de infraestructuras mejoradas (km).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua, mancomunidades.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de gestión del ciclo del agua, consorcios de aguas.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Edificación y vivienda / Salud y servicios sociales / Migraciones / Urbanismo y ordenación del territorio / Prevención de inundaciones / Movilidad e infraestructuras / Energía.

B.1.1.2

Optimización del ciclo integral del agua existente:

Gestión eficiente del sistema de riego

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Mayor demanda de agua de actividades económicas (turismo, agricultura, hostelería) Infraestructuras incapaces de atender la demanda de agua.		

Descripción

En Andalucía, aproximadamente el 20% de la demanda total de agua se destina a consumos urbanos. Según los datos del INE, las actividades municipales suponen el 9%: consumos de los edificios y equipamientos públicos, limpieza y baldeo de calles y, especialmente, riego de las zonas verdes (parques y jardines) o huertos sociales. Muchos municipios gaditanos disponen ya de sistemas de gestión del riego (principalmente localizado, por aspersión, gravedad) que permiten configurar los tiempos y ciclos de riego, pero que no consideran otros factores medibles de interés, como las condiciones ambientales de temperatura y humedad del suelo o el estado fisiológico de la vegetación. En algunos municipios, sobre todo los de mayor población, existen sistemas de riego automatizado mucho más eficientes. Es el caso del Ayuntamiento de Cádiz, que ha instalado un sistema de riego por difusión automatizado en los jardines de la Alameda.

En la actualidad existen sensores que permiten transmitir en tiempo real diferentes parámetros, como humedad y temperatura del suelo, a un sistema de control remoto, totalmente automatizado que activa el riego en función de las condiciones ambientales y el estado de humedad del suelo, sectorizando las zonas de riego de forma individual. Este sistema remoto puede estar conectado además con cualquier dispositivo móvil conectado a la red, lo que permite el control y gestión remota de los sistemas de riego.

Se propone la adopción por parte de los municipios (y de las empresas públicas responsables de los servicios de conservación y mantenimiento de las zonas verdes, parques y jardines del municipio) de este tipo de prácticas que relacionan las mejores técnicas disponibles con la automatización y telegestión de los sistemas de riego.

Documentos de referencia

-

Indicadores de seguimiento y resultado

Ahorro de agua de uso urbano destinada a riego (hm³/año).
Inversión anual realizada en proyectos de riego eficiente (€).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua y las zonas verdes, parques y jardines, mancomunidades.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, empresas concesionarias de la conservación y mantenimiento de las zonas verdes, parques y jardines.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Comercio / Movilidad e infraestructuras / Energía.

B.1.1.3

Optimización del ciclo integral del agua existente: Control de suministros con sistemas inteligentes

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*.	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Tecnología.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Mayor demanda de agua de actividades económicas (turismo, agricultura, hostelería) Infraestructuras incapaces de atender la demanda de agua.		

Descripción

La Comisión Europea en su *Digital Single Market for Water Services Action Plan* señala el bajo nivel de madurez del sector de la gestión del ciclo del agua en relación con la estandarización de las soluciones TIC, sus procesos de negocio y la implementación relacionada en el marco legislativo. El documento propone diferentes tipos de medidas a poner en marcha para la digitalización de la gestión local del agua, aumentando la capacidad de manejar de manera inteligente - apoyados en las TIC- los recursos disponibles para adaptarse a los desafíos futuros.

En este sentido, se propone incorporar nuevas tecnologías en la gestión del ciclo local del agua, principalmente orientadas al abastecimiento, desde la identificación de las masas de agua subterránea y de su estado, hasta el conocimiento y control de la demanda, mejorando así los recursos disponibles. Se debe avanzar en soluciones relacionadas con la gestión inteligente de redes (*smart grid*) y la medición (*smart metering*); la universalización de la sensorización de las infraestructuras y puntos de control incorporando nuevos mecanismos automatizados y nuevas redes de transmisión de datos; la incorporación de técnicas y modelado de *BIG DATA* para la gestión de datos de agua, en especial, sobre consumo, suministro y gestión; la implantación de planes de ciberseguridad sobre los datos del agua o la incorporación de recursos digitales con imágenes (drones o satelitales) para lograr una mejor actualización de datos sobre los recursos y así mejorar su gestión y planificación.

Documentos de referencia

Digital Single Market for Water Services Action Plan (Comisión Europea, 2020).
PERTE para la digitalización del ciclo del agua (MITERD, 2022).
Pacto Andaluz por el Agua (Junta de Andalucía, 2009).

Indicadores de seguimiento y resultado

Inversión anual en digitalización de la gestión y el control del ciclo del agua (€).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua, mancomunidades.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, consorcios de aguas.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Comercio / Movilidad e infraestructuras.

B.1.1.4 Optimización del ciclo integral del agua existente: Mejoras en la tarificación del servicio de aguas

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Falta de recursos hídricos por carencia de infraestructuras de aprovechamiento, recuperación, regeneración. Incremento de precios del agua.		

Descripción

Una tarificación adecuada del servicio de suministro de agua puede desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de una política de aguas sostenible. Un sistema eficaz de tarificación tiene un efecto demostrable en la demanda de agua. Un precio directamente relacionado con la cantidad de agua utilizada o con la contaminación producida permitirá garantizar que la tarificación incite a los consumidores a hacer un uso más responsable del recurso y reducir la contaminación.

Más allá del carácter de servicio público y bienestar social del abastecimiento urbano de agua, y partiendo del principio de igualdad y homogeneidad que establece que a distintos usuarios de un mismo grupo y con consumos iguales se les debe aplicar una misma tarifa, con esta actuación se propone avanzar hacia sistemas de tarificación progresivos (por tramos) que incluya una parte variable en función del consumo con un primer tramo de precio reducido, e incrementos de precio en tramos fijos de consumo creciente. De este modo se incentiva a que los usuarios realicen un consumo de agua responsable y sostenible a la vez que se protege a los usuarios más vulnerables. Esta tarificación del servicio por tramos consumos puede ser adicionalmente complementada con otras medidas de compensación por el uso racional y eficiente del recurso como pueden ser bonificaciones en la factura.

Documentos de referencia

Guías de tarifas de los servicios de abastecimiento y saneamiento de agua (FEMP, 2014).

Indicadores de seguimiento y resultado

Usuarios adheridos al nuevo sistema de tarificación (nº).

Reducción del consumo de agua potable (hm³/hab.).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua, mancomunidades.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, consorcios de aguas.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Comercio.

B.1.2.1

Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos:

Plan de investigación de las aguas subterráneas

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Falta de recursos por carencia de infraestructuras para aprovechamiento, recuperación, regeneración.		

Descripción

La Diputación Provincial de Cádiz organizó en 2015 unas Jornadas sobre Aguas Subterráneas, en las que se compartieron diferentes trabajos sobre esta materia realizados en el entorno de la provincia entre los que destaca el estudio de "Las aguas subterráneas de la provincia de Cádiz" de la Universidad de Cádiz, realizado por Santiago García López del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, donde se exponen tanto el Atlas Hipsométrico realizado en 2005, las litologías que sustentan los acuíferos en la provincia, así como las masas de agua subterráneas existentes y la estimación del recurso disponible en las demarcaciones hidrográficas de Cádiz. También se identifican las vulnerabilidades existentes a la contaminación debida principalmente a usos de origen agrario, así como presiones puntuales, vertidos urbanos, etc., así como un análisis cuantitativo y cualitativo de las aguas subterráneas. Por último, plantea la alternativa de la recarga artificial como herramienta de la gestión hídrica planificada, existiendo un proyecto piloto en marcha en "Los Sotillos".

Este trabajo es un buen punto de partida para avanzar en el conocimiento del estado actual de las masas de agua subterránea de la provincia, que se puede completar mediante estudios hidrogeológicos avanzados que determinen la disponibilidad y viabilidad de explotación de aguas subterráneas gaditanas con vistas a conseguir un uso racional y sostenible de los recursos hídricos, evitando su contaminación y valorando medidas para su recarga artificial y explotación sostenible. Sirva como ejemplo el municipio de Cádiz con su "Estudio Hidrogeológico sobre la viabilidad de explotación del acuífero superficial de la ciudad de Cádiz" (2017), u otro tipo de medidas, como las que realiza la empresa que gestiona el abastecimiento y saneamiento del municipio de San Fernando, en donde se aplican soluciones tecnológicas a la gestión de los acuíferos para su aprovechamiento equilibrado y sostenible, poniendo el foco en una gestión optimizada.

Documentos de referencia

Las aguas subterráneas de la provincia de Cádiz (Universidad de Cádiz).
Planificación hidrológica 2022-2027.

Indicadores de seguimiento y resultado

Estudios para la explotación sostenible de acuíferos en la provincia (nº).

Organismos responsables

Departamento del Gobierno autonómico responsable de las demarcaciones hidrográficas, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Otros agentes implicados

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua, Mancomunidades, consorcios de aguas, Diputación de Cádiz, Universidad de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Comercio / Movilidad e infraestructuras / Energía.

B.1.2.2

Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos:

Sistemas de recuperación de aguas pluviales

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Falta de recursos por carencia de infraestructuras para aprovechamiento, recuperación, regeneración.		

Descripción

Se propone la reutilización del agua de lluvia para actividades como el riego, llenado de piscinas, estanques, agua potable, etc. mediante la dotación de sistemas verdes de recolección y almacenamiento de las aguas pluviales, fomentando al tiempo este tipo de prácticas entre la ciudadanía. A nivel técnico, existen distintas soluciones que van desde instalación de canalizaciones hasta depósitos, cisternas externas o subterráneas con bombas que permita la circulación y distribución del agua, balsas o tanques de tormenta. Especial mención merecen los denominados Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) que emplean elementos superficiales, permeables, preferiblemente vegetados, integrantes de la estructura urbana-hidrológica-paisajística y previos al sistema de saneamiento destinados a filtrar, retener, transportar, acumular, reutilizar e infiltrar al terreno el agua de lluvia, de forma que no degraden e incluso restauren la calidad del agua que gestionan. Estos sistemas permiten almacenar y mantener el agua de la lluvia en un estado de calidad adecuado para que pueda ser reutilizada en algunos usos urbanos para los que no se requieren calidad de agua potable (riego de jardines, baldeo de calle, uso en fuentes, etc.). Todos estos sistemas pueden ir acompañados de tecnología para el manejo y reutilización de aguas. La elección del sistema dependerá de las características de cada unidad territorial, en función de los patrones pluviales. El agua que no sea aprovechada para su uso se puede devolver al medio natural o se podría reconducir hacia el subsuelo para la recarga del nivel freático. En la provincia de Cádiz, además, existen elementos constructivos tradicionales, tales como los sistemas de aljibes, los cuales son capaces de recoger agua de lluvia y acumularla para su extracción por pozos en la planta inferior, bombeo a depósitos en la planta de cubierta o su conexión a la red de pluviales del municipio para su gestión municipal. Todo ello implicará una fase de revisión de los planeamientos municipales para adaptar los sistemas de recogida y almacenamiento de estas aguas.

Documentos de referencia

Guías de adaptación al riesgo de inundación: sistemas urbanos de drenaje sostenible (MITERD, 2019).
 Guía básica para el diseño de SUDS en la ciudad de Valencia (Ayto. de Valencia, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Sistemas de recuperación de aguas para servicios municipales puestos en marcha (nº).
 Volumen de agua de lluvia reutilizada de manera efectiva (hm³).
 Volumen de agua infiltrada en terreno (hm³).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Comercio / Edificación y vivienda / Urbanismo y ordenación del territorio / Movilidad e infraestructuras.

B.1.2.3

Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos:

Reutilización del agua residual depurada

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio.		
Riesgos climáticos:	Falta de recursos por carencia de infraestructuras para aprovechamiento, recuperación, regeneración.		

Descripción

Con la entrada en vigor de Real Decreto 1620/2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, se introducen una serie de medidas destinadas establecer el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas en España. Se trata de aumentar la disponibilidad de los recursos hídricos, permitiendo disponer del agua residual depurada como recurso alternativo en determinados sectores y lograr así un incremento del uso de agua regenerada. La Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate -que ocupa la mayor parte de la provincia de Cádiz-, en el marco del estudio Posibilidades de reutilización de agua en Andalucía, dispone de 15 aprovechamientos de reutilización con recursos procedentes de 14 estaciones depuradoras, con un volumen de caudal concedido/autorizado de 9,2 hm³/año destinado a la agricultura, aunque poco a poco se incrementa la demanda para otros usos, destacando su empleo para el riego de campos de golf. Se estima que en el futuro se reutilice un porcentaje importante de las aguas residuales y, con los controles de calidad necesarios, se pueda ampliar el uso a otras demandas con requerimientos hídricos elevados. Se propone por tanto incentivar el uso del agua reutilizada para liberar recursos de otras masas de agua sometidas a presiones significativas, eliminando barreras institucionales y financieras y concienciando a la población para mejorar su aceptación. Las administraciones locales deberán incrementar su uso en servicios municipales como el riego de zonas verdes, baldeo de calles, sistemas contra incendios o lavado industrial de vehículos, así como prever las mejoras necesarias en sus instalaciones EDAR para aumentar el volumen de agua regenerada.

Documentos de referencia

Fomento de la reutilización de las aguas residuales (MITERD, 2020).
 Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (MITERD, 2021).
 Pacto Andaluz por el Agua (Junta de Andalucía, 2009).
 Planificación hidrológica 2022-2027.

Indicadores de seguimiento y resultado

Volumen de agua residual reutilizada (hm³/año).
 Agua residual reutilizada en relación al total del consumo urbano (%).

Organismos responsables

Departamento del Gobierno autonómico responsable de las demarcaciones hidrográficas y salud, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Comercio / Edificación y vivienda / Urbanismo y ordenación del territorio / Movilidad e infraestructuras.

B.1.2.4 Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos: Reducción del consumo en servicios y actividades municipales

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Mayor demanda de agua de actividades económicas (turismo, agricultura, hostelería) Infraestructuras incapaces de atender la demanda de agua.		

Descripción

En los ámbitos de competencia municipal, aquellos sobre los que las administraciones locales tienen capacidad de influencia directa, existen servicios y actividades con requerimientos hídricos elevados, incluyendo el riego de parques y jardines, zonas verdes, fuentes públicas y ornamentales, limpieza viaria y de equipamientos e infraestructuras públicas (por ejemplo: gestión de residuos), etc. Pese a que la mayoría de estos ámbitos de actividad pública ya disponen de protocolos para el ahorro y uso racional del agua, aún es posible detectar usos indiscriminados y poco eficientes. En este sentido, desde la acción política local se debe tender a la reducción del consumo general de agua en el ámbito municipal, reduciendo considerablemente esta tipología de servicios y actividades con altas necesidades, pero estableciendo las fórmulas necesarias para mantener la calidad ambiental y el confort en el entorno urbano.

Así la implementación de un servicio de limpieza en seco del mobiliario y espacio urbano se antoja una medida necesaria para el ahorro de agua. En aquellos casos, en que las condiciones de suciedad requieren el uso de agua acompañada de productos químicos de limpieza, se debería optar por sistemas mecanizados y automatizados (baldeos mecánicos) que reducen considerablemente el consumo de agua, además del uso de productos totalmente inocuos para el entorno que no generen contaminación de las aguas de saneamiento.

En casos de servicios de limpieza especiales relacionados con eventos multitudinarios, como las fiestas locales o eventos deportivos, musicales, etc., que, por regla general, suelen estar asociados al buen tiempo (primavera o verano) y que requieren del uso de agua como sistemas de refresco del ambiente o para evitar la concentración de polvo en el aire, se deberá valorar el empleo de reutilización de aguas residuales tratadas.

Documentos de referencia

-

Indicadores de seguimiento y resultado

Reducción del consumo de agua en servicios y actividades municipales ($\text{hm}^3/\text{año}$).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua, mancomunidades

Otros agentes implicados

Empresas concesionarias de servicio de limpieza de vías públicas.

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Comercio / Urbanismo y ordenación del territorio.

B.1.2.5

Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos:

Criterios de ahorro y eficiencia en el uso del agua en edificios de obra nueva

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.1. Gestión resiliente de los recursos hídricos urbanos: reducción de la demanda y aumento de la disponibilidad.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Falta de recursos por carencia de infraestructuras para aprovechamiento, recuperación, regeneración.		

Descripción

Se pretende optimizar el consumo de agua en los edificios de obra nueva incluyendo para ello en la normativa municipal criterios y requisitos aplicables a la construcción de inmuebles que permitan una mayor eficiencia y ahorro (además de los ya contemplados por el Código Técnico de la Edificación). Entre criterios de este tipo encontramos:

- Sistemas de recirculación para la reutilización de aguas grises para aquellos usos en los que esté permitido tales como las propias necesidades del edificio (cargas de cisterna, baldeo zonas comunes, riego de jardines privados, piscinas, etc.) o su conexión con la red pública de agua no potable.
- Incorporar sistemas de retorno (con bomba de impulsión, bypass y activador) en el diseño de la instalación de agua caliente sanitaria.
- Instalación de sanitarios de alta eficiencia, grifería eficiente (de bajo flujo, con aireadores, termostáticos, etc.).
- Sistemas para la recogida y almacenamiento de aguas pluviales para su posterior aprovechamiento.
- Sistemas de monitorización del consumo que permita gestionar, evaluar y proponer nuevas medidas de ahorro.
- En zonas verdes, sistemas de riego eficientes (por goteo) y vegetación autóctona adaptadas a las condiciones climáticas del municipio.

Documentos de referencia

Guía de Sistemas de Ahorro de Agua en la Edificación (Foro Edificación Sostenible Comunidad Valenciana, 2012).

Indicadores de seguimiento y resultado

Edificios de nueva construcción que incorporan criterios de eficiencia y ahorro en el uso del agua (nº).
Reducción del consumo de agua en edificios de obra nueva (hm³).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Colegio Oficial de Arquitectos, Federación Provincial de Agrupaciones Empresarios de la Construcción.

*Otros sectores vinculados: Edificación y vivienda / Urbanismo y ordenación del territorio.

B.2.1

Rediseño de zonas verdes y espacios públicos con especies autóctonas y adaptadas al calor

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.2 Renaturalización del medio urbano.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6).
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Menores, personas mayores y enfermos crónicos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Deterioro de jardines y otros espacios urbanos por selección inadecuada de especies vegetales.		

Descripción

Tradicionalmente, en el cultivo de árboles y plantas ornamentales que normalmente se usan en zonas y espacios verdes urbanos se han priorizado criterios estéticos que han llevado a la selección de especies que no están adaptadas a las condiciones climáticas de la zona, generando unas necesidades elevadas de riego, mantenimiento, empleo de fitosanitarios, etc. Ante esta situación, se propone implantar un nuevo modelo de zonas verdes y espacios públicos urbanos cuyo diseño integre elementos naturales y considere criterios ambientales y climáticos, incluyendo la elección de especies autóctonas adaptadas a las condiciones climáticas futuras de manera prioritaria frente a especies alóctonas, o la introducción de elementos de xerojardinería, etc.

Para ello, es necesario realizar un diagnóstico detallado, por técnicos especializados, del estado actual de las zonas verdes y los espacios públicos de los municipios para determinar las zonas prioritarias de actuación.

Además de criterios como las necesidades hídricas, la resistencia a plagas o la capacidad de proporcionar sombra del cultivo, sería necesario considerar elementos relacionados con la salud como la posibilidad de producir alergias.

De manera adicional, este tipo de proyectos permite fomentar la concienciación y la participación ciudadana mediante iniciativas de divulgación y sensibilización asociadas a los espacios verdes urbanos. Por ejemplo, iniciativas como "apadrina un árbol", plantaciones escolares, huertos o viveros públicos urbanos, creación de viveros en centros educativos, etc.

Documentos de referencia

Criterios de base para la planificación de sistemas verdes y sistemas viarios sostenibles en las ciudades andaluzas acogidas al programa Ciudad 21 (Junta de Andalucía, 2004).

Catálogo de árboles y arbustos recomendables para las diferentes zonas climáticas de Andalucía, aplicable al medio urbano (Junta de Andalucía, 2019).

Estrategia nacional de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas (MITERD, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Diagnóstico municipal sobre el estado de zonas verdes (Indicador de resultado).

Ejemplares de especies alóctonas sustituidos por especies autóctonas siguiendo criterios climáticos (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Urbanismo y ordenación del territorio.

B.2.2

Mejora de los programas de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.2 Renaturalización del medio urbano.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6).
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Deterioro de jardines y otros espacios urbanos por selección inadecuada de especies vegetales.		

Descripción

Una de las consecuencias del cambio climático en nuestra provincia será la aparición de especies invasoras exóticas (animales y vegetales) adaptadas a las nuevas condiciones climáticas, con el consiguiente riesgo de pérdida de biodiversidad por el desplazamiento de especies autóctonas e incluso posibilidad de afección a la economía local y problemas a nivel sanitario. Se hace necesario capacitar a los ayuntamientos para gestionar de manera adecuada la aparición de este tipo de especies en el término municipal mediante la puesta en marcha de un programa de vigilancia y control que permita la identificación temprana de estas especies (con especial atención a la zona litoral en los municipios costeros) y que asegure que esta información llegue a las entidades y responsables de servicios municipales que deban intervenir para controlar las mismas o sus efectos. Para conseguir estos objetivos se considera necesaria la formación de técnicos municipales en materia de especies invasoras y protocolos a seguir, además de proporcionar información a la población sobre la problemática vinculada a la aparición y falta de control de estas especies. En cualquier caso, por cuestiones de competencias administrativas, es fundamental la colaboración entre administraciones locales, gobierno regional y estatal, especialmente en el entorno de las áreas fluviales y litorales. Por ello, gran parte de los esfuerzos para mejorar estos programas de detección, control y erradicación de estas especies deben invertirse en una mejora de la gobernanza que permita para distribuir y gestionar los recursos de manera eficiente.

Documentos de referencia

Redes de Alerta del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico y Red de Alerta Temprana de Especies Exóticas Invasoras (Junta de Andalucía).

Guía de Actuación para los Gobiernos Locales en relación con las Especies Exóticas Invasoras (Red de Gobiernos Locales + Biodiversidad, 2016).

Indicadores de seguimiento y resultado

Especies exóticas invasoras detectadas y reportadas a las redes de alerta (nº/año).

Acciones de formación a técnicos municipales sobre la detección y gestión de especies exóticas invasoras (nº).

Acciones de información y sensibilización a la ciudadanía sobre especies exóticas invasoras (nº).

Programa municipal de de vigilancia y control especies exóticas invasoras (nº).

Organismos responsables

Delegación provincial del Gobierno autonómico responsable de medio ambiente.

Otros agentes implicados

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz, organizaciones ecologistas, etc.

*Otros sectores vinculados: Salud y servicios sociales.

B.2.3

Creación de las islas urbanas de biodiversidad

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.2 Renaturalización del medio urbano.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6).
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Cambio en la composición de los ecosistemas hacia otras propias de termotipos más cálidos debido a la elevación de temperaturas y la disminución de precipitaciones.		

Descripción

La creación de islas urbanas de biodiversidad representa una buena solución para conseguir la renaturalización del medio urbano y con ello aprovechar los importantes servicios ecosistémicos que proporcionan los espacios verdes a las ciudades: los más evidentes son los servicios de polinización y de control de plagas, aunque además contribuyen a conseguir otros objetivos de adaptación como servicios de regulación de la temperatura y escorrentías, disminución de ruidos y contaminantes además del secuestro de carbono y el soporte de biodiversidad urbana. La implantación de este tipo de infraestructuras verdes en el municipio debe seguir tres principios básicos:

- El equilibrio del ecosistema urbano para que el control biológico se desarrolle fundamentalmente por conservación: diseñando espacios que resultan atractivos a los insectos auxiliares (praderas y alcorques floridos) conseguiremos que las poblaciones se establezcan en la ciudad y formen parte de su ecosistema.
- El aumento de la biodiversidad urbana mediante la creación de superficies de flor compuestas de mezclas de semillas especialmente seleccionadas.
- Fomentar la tolerancia de los ciudadanos a la presencia de vegetación espontánea (popularmente conocida como malas hierbas) que suele aparecer en espacios como alcorques, descampados, taludes, césped o, incluso, entre las grietas de las aceras, ya que también contribuyen a aumentar la biodiversidad urbana.

Por otro lado, es necesario realizar mantenimientos periódicos de estas islas: riegos, escardas, siegas además de seguimientos de la evolución de las floraciones y de los insectos presentes, por lo que se requerirá personal especializado a través de cursos de formación específicos. Finalmente, indicar que el establecimiento de estas islas de biodiversidad debería estar acompañada de acciones de concienciación y divulgación (talleres, charla, cartelería, etc.) con objeto de mejorar su aceptación y conocimiento por parte de los ciudadanos.

Documentos de referencia

Estrategia nacional de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas (MITERD, 2021).
 Guía de la Infraestructura Verde Municipal (Red de Gobiernos Locales + Biodiversidad, 2019).

Indicadores de seguimiento y resultado

Islas de biodiversidad creadas en espacios urbanos (nº).
 Especies de flora y fauna introducidas en el espacio urbano mediante la creación de islas de biodiversidad (nº).
 Superficie de espacios verdes incorporada al tejido urbano mediante islas de biodiversidad (m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Urbanismo y ordenación del territorio.

B.2.4 Corredores verdes

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.2 Renaturalización del medio urbano.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6).
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Cambio en la composición de los ecosistemas hacia otras propias de termotipos más cálidos debido a la elevación de temperaturas y la disminución de precipitaciones.		

Descripción

Los entornos verdes urbanos actuales se configuran de manera fragmentada, quedando estas áreas y las posibles islas urbanas de biodiversidad separadas zonas urbanizadas y redes de comunicación. Así, el desarrollo urbano constituye una barrera artificial para la biodiversidad y a menudo no está integrado con la riqueza natural del entorno, limitando los beneficios ambientales y climáticos que las zonas verdes pueden aportar a los ciudadanos.

Para evitar esta fragmentación y asegurar la conexión de las distintas infraestructuras verdes urbanas –así como los espacios naturales del entorno de la ciudad- generando un organismo interconectado que genere flujos de servicios ecosistémicos que aporten beneficios a toda la ciudad se propone la creación de corredores ecológicos o verdes que garanticen la conectividad ecológica y ambiental mediante nexos físicos entre los espacios verdes del municipio. Estos corredores podrán ser:

- Lineales, con franjas de vegetación como setos, franjas de bosque o vegetación de ribera.
- *Stepping stones*, formados por conjuntos de pequeñas áreas verdes no conectadas entre sí como bosquetes, lámina de agua, etc.
- Paisajísticos o territoriales, elementos del paisaje sin interrupciones como vías y cinturones verdes (pasillos de suelo no urbanizado), elementos artificiales especialmente diseñados para favorecer la movilidad de especies (ecoductos, puentes verdes, pasos de fauna), vías pecuarias, etc.

Los corredores verdes urbanos son elemento clave en la adaptación de las ciudades al cambio climático ya que ayudan a mejorar la calidad del aire, reducen el ruido, mitigan las temperaturas extremas en verano y los picos de inundaciones en episodios de lluvias torrenciales. También, son lugares de esparcimiento para los ciudadanos y favorecen la educación, el valor estético y el mantenimiento de las relaciones sociales democratizando la presencia de zonas verdes municipales, ya que en algunos casos pueden dar cobertura a mucha población si alcanzan dimensiones considerables, caso de los cinturones verdes que rodean a grandes ciudades. Además, este último tipo de corredores verdes, si cumplen con los requisitos básicos, pueden ser inscritos en el Registro de Huella de Carbono nacional, en la Sección B de proyectos de compensación lo que permite disponer al municipio de una serie de emisiones en la bolsa de compensación que puede atraer inversión en otros proyectos de interés de carácter ambiental.

Documentos de referencia

Estrategia nacional de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas (MITERD, 2021).
 Guía de la Infraestructura Verde Municipal (Red de Gobiernos Locales +Biodiversidad, 2019).

*Otros sectores vinculados: Urbanismo y ordenación del territorio.

Indicadores de seguimiento y resultado

Islas de biodiversidad y espacios verdes urbanos conectados mediante corredores verdes (nº).
Superficie de espacios verdes incorporada al tejido urbano mediante corredores verdes (m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

B.2.5

Promoción de huertos urbanos

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.2 Renaturalización del medio urbano.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*	UT prioritarias:	Todos (excepto UT 6).
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de fertilidad y deterioro de la estructura de los suelos.		

Descripción

Los huertos urbanos son instrumentos muy útiles y accesibles para la renaturalización de espacios urbanos por su influencia tanto ambiental como social, ya que son un mecanismo para integrar la naturaleza en la ciudad: aumentan el número de áreas verdes, recuperan terrenos vacíos, aumentan la biodiversidad y colaboran en el cierre de los ciclos del metabolismo urbano (agua, materia y energía). Respecto a los beneficios sociales pueden convertirse en excelentes lugares de encuentro, debido a la influencia que la cubierta verde, la vegetación y la presencia de agua ejercen en las condiciones de humedad y temperatura, asegurando un mayor grado de confort ambiental que los espacios duros o vacíos. De cara al 2030, será vital apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional. La promoción de estos espacios puede realizarse tanto de manera pública como privada, siendo diverso su funcionamiento, características socioeconómicas de los usuarios, gestión, motivaciones y tipología. La creación de ordenanzas o normativas donde se establezcan quiénes pueden ser beneficiarios de la concesión de un huerto, los procedimientos y criterios de adjudicación, los derechos y deberes de los usuarios, así como un régimen sancionador por el incumplimiento de estos, hacen que el acceso sea más fácil y seguro. Es necesario también para la promoción de estos espacios, la dotación de medios ya sea por parte de las administraciones, como de patrocinadores privados o incluso fondos de asociaciones, etc. Existen numerosos ejemplos y posibilidades en todas las ciudades, tanto de iniciativa pública como privada. Los huertos son interesantes además para promover no sólo las cuestiones medioambientales o sociales sino también de salud ya que a través de este tipo de proyectos se promociona también la alimentación saludable.

Documentos de referencia

Estrategia “De la Granja a la mesa” (Comisión Europea, 2020).
 Proyecto Andalhuerto (Junta de Andalucía).
 Ecomercados de la Red Agroecológica de Cádiz.

Indicadores de seguimiento y resultado

Huertos urbanos creados (nº) y solares o espacios degradados recuperados (m²).
 Ciudadanos que participan como hortelanos en la creación de huertos urbanos (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, asociaciones de comerciantes, asociaciones de productores agrícolas/ganaderos.

*Otros sectores vinculados: Urbanismo y ordenación del territorio.

B.3.1

Renaturalización de cauces fluviales urbanos

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.3. Prevención de inundaciones.		
Sector:	Prevención de inundaciones [*] .	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 5 y 6.
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de recursos y deterioro de infraestructuras por ausencia de medidas de planificación.		

Descripción

Los tramos urbanos de los ríos han sufrido alteraciones que, lejos de facilitar el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos que proporcionan, suponen en algunos casos una mala respuesta frente a potenciales inundaciones. La renaturalización de los cauces de ríos es una de las iniciativas de recuperación de espacios urbanos que se está impulsando a través de mecanismos como el PRTR y que, de acuerdo con su relevancia en el marco de los planes de gestión de riesgos de inundación, deben empezar a formar parte de las soluciones a considerar por las diferentes administraciones dentro de la prevención de inundaciones. Así, la renaturalización de espacios ribereños urbanos se presenta como una oportunidad socioambiental mediante la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza que permitan restaurar e incrementar la biodiversidad y los valores ambientales de los ríos afectados y contribuyan a su vez a reducir de manera significativa los riesgos de inundación en sus tramos urbanos, así como a prevenir otros efectos del cambio climático como el aumento de la temperatura urbana o el efecto isla de calor. Se trata, por ejemplo, de actuaciones como: recuperación de sotos y bosques de ribera, incremento del espacio fluvial, retranqueo de motas, creación de parques de inundación, recuperación de antiguos ramales de cauce, renaturalización del lecho fluvial y de llanuras en zona urbana para laminación de crecidas, eliminación de barreras transversales, permeabilización de obstáculos, control de especies exóticas invasoras, estabilización de márgenes con técnicas de bioingeniería, retirada de hormigón y de escolleras, entre otras.

Documentos de referencia

Planes de Gestión de Riesgo de Inundación.
Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (MITERD, 2005).
Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río (MITERD, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Longitud de tramos urbanos de cauces fluviales renaturalizados (km).
Superficie de tramos fluviales en entornos urbanos en la que se ha reducido el riesgo de inundación (m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Departamento del Gobierno autonómico responsable de las demarcaciones hidrográficas.

^{*}Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Urbanismo y ordenación del territorio.

B.3.2

Sistemas de saneamiento: optimización y redes separativas

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.3. Prevención de inundaciones.		
Sector:	Prevención de inundaciones [*] .	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 5 y 6.
Tipo de actuación:	Infraestructuras.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de recursos y deterioro de infraestructuras por ausencia de medidas de planificación.		

Descripción

En determinados puntos de los núcleos urbanos de la provincia existen problemas con la red de saneamiento relacionados generalmente instalaciones que se encuentran al final de su vida útil debido al envejecimiento de los materiales y a que la disposición y dimensionamiento de los colectores y ramales no se adecúa a las necesidades de evacuación. Durante episodios de lluvias intensas esta situación puede provocar inundaciones superficiales que pueden ocasionar daños a infraestructuras, viviendas y comercios. Es por tanto necesario optimizar la gestión de la red de saneamiento municipal adaptándola a los riesgos del cambio climático, renovando el alcantarillado en aquellos puntos problemáticos y adecuándolo a las necesidades futuras de evacuación para evitar situaciones recurrentes de inundación debido al incremento previsto de la torrencialidad de las precipitaciones. En este sentido, también son clave las operaciones de limpieza preventiva para evitar la aparición de obstáculos en la red, la conservación para prevenir y solucionar averías, y el mantenimiento para reparar imprevistos y mejorar el servicio en puntos críticos.

Por otra parte, los sistemas de saneamiento predominantes en municipios de la provincia disponen de redes unitarias, es decir, con una única canalización para transportar aguas residuales y pluviales. Este modelo implica un aumento del caudal en la red de saneamiento durante los episodios de lluvias intensas (pudiendo llegar a colapsar y provocar inundaciones, con el consiguiente afloramiento de aguas residuales), pero además impide el aprovechamiento del agua de lluvia para otros usos (al entrar en contacto con las aguas grises) e incrementa el coste de operación de las estaciones depuradoras (que reciben el agua de lluvia contaminada). Para evitar esto, se propone aumentar la capacidad de drenaje en los núcleos urbanos instalando redes de saneamiento separativas (con canalizaciones diferenciadas para las aguas pluviales de cubiertas y calles, y otra para las aguas residuales de los edificios) en edificios de nueva planta y en nuevos desarrollos urbanos, así como en proyectos de renovación de la red.

Documentos de referencia

Guías de adaptación al riesgo de inundación: sistemas urbanos de drenaje sostenible (MITERD, 2019).

Indicadores de seguimiento y resultado

Inversión en optimización de sistemas de saneamiento municipales (€).

Longitud de la red de alcantarillado renovada (km/año).

Inversión en la instalación de redes de saneamiento separativas (€).

Longitud de redes separativas instaladas (km/año).

^{*}Otros sectores vinculados: Edificación y vivienda / Salud y servicios sociales / Urbanismo y ordenación del territorio / Movilidad e infraestructuras.

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua, mancomunidades.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico responsable de la gestión del agua.

B.3.3 Instalación de tanques de tormenta

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.3. Prevención de inundaciones.		
Sector:	Prevención de inundaciones [*] .	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 5 y 6.
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Aumento de la necesidad de incorporar soluciones para evitar la pérdida de agua por escorrentía y la captación para el aprovechamiento de aguas.		

Descripción

El aumento de la intensidad de las lluvias debido al cambio climático puede agravar los problemas por inundaciones en entornos urbanos: los sistemas de saneamiento no disponen en ocasiones de la capacidad suficiente para evacuar el volumen de agua recibido durante los episodios de lluvias torrenciales provocando su colapso y desbordamiento, con las consiguientes inundaciones. Además, al tratarse generalmente de redes unitarias, las aguas de lluvia se contaminan con aguas grises, ocasionando el afloramiento de aguas residuales y la posible contaminación de entornos fluviales o litorales.

Para gestionar la escorrentía de las lluvias en ciudades cuya superficie es cada vez más impermeable, la instalación de aliviaderos con tanques de tormenta puede ser una solución que reduzca los efectos de las escorrentías generadas. Estas infraestructuras hidráulico-sanitarias, normalmente soterradas, son capaces de almacenar las aguas pluviales en situaciones de riesgo de inundación por lluvias intensas, permitiendo regular estos flujos de los sistemas de saneamiento y evacuación de aguas pluviales de las zonas urbanas en los municipios de mayor tamaño. Además, estos tanques de tormentas permiten minimizar la contaminación de estas aguas pluviales en su vertido final al cauce fluvial o área litoral. Otra de las ventajas de este tipo de infraestructuras es la regulación de caudales antes de la llegada a una estación depuradora de aguas residuales (EDAR), evitando de este modo sobrecargas hidráulicas y oscilaciones de contaminantes en tiempos de lluvias más intensas (y permitiendo por tanto un ahorro tanto energético como económico en las operaciones de tratamiento de las aguas grises).

Existen diferentes tipos de tanques de tormenta: desde prefabricados en diferentes materiales, hasta ejecutadas *in situ* mediante estructuras de hormigón. Su instalación requiere la realización de obras de relevancia además de contar con la señalada red de evacuación de pluviales que ayude a la captación de la escorrentía del agua de lluvia.

Documentos de referencia

Manual Nacional de recomendaciones para el diseño de tanques de tormenta (MITERD, 2014).

Indicadores de seguimiento y resultado

Tanques de tormenta instalados en entornos urbanos con riesgo de inundaciones pluviales (nº) y capacidad de almacenamiento (m³).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua, mancomunidades.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

^{*}Otros sectores vinculados: Recursos hídricos / Urbanismo y ordenación del territorio.

B.3.4

Permeabilización de suelos en entornos urbanos: Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.3. Prevención de inundaciones.		
Sector:	Prevención de Inundaciones*	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 5 y 6.
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Aumento de la necesidad de incorporar soluciones para evitar la pérdida de agua por escorrentía y la captación para el aprovechamiento de aguas.		

Descripción

Tradicionalmente, el drenaje urbano ha estado orientado a evacuar las aguas pluviales lo más rápidamente posible, empleando sistemas de alcantarillado que desembocan en medios receptores naturales. El aumento de la intensidad de las lluvias previsto como resultado del cambio climático pondrá a prueba la capacidad de evacuación de estos sistemas, haciendo en muchos casos necesarias actuaciones para incrementar la capacidad de drenaje del suelo para evitar inundaciones en entornos urbanos.

Los denominados Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) emplean elementos superficiales, permeables, preferiblemente vegetados, integrantes de la estructura urbana-hidrológica-paisajística y previos al sistema de saneamiento para filtrar, retener, transportar, acumular, reutilizar e infiltrar al terreno el agua de lluvia, de forma que no degraden e incluso restauren la calidad del agua que gestionan. La instalación de SUDS hace posible actuar en el origen de las escorrentías, es decir, en los puntos donde se produce el contacto de la lluvia con la ciudad: azoteas, calzadas, aceras, jardines, etc. Además, su integración paisajística con soluciones constructivas verdes contribuye a minimizar el efecto de ola de calor en zonas urbanas, utilizados en edificios pueden actuar como aislantes térmicos, y sirven de soporte para la biodiversidad. Señalar también que estos sistemas de drenaje pueden conectarse con depósitos de recarga impermeable que posibilitan la reutilización de agua de lluvia para usos no sanitarios, e incluso con depósitos permeables u otros sistemas de infiltración que permitan la recarga de acuíferos (ver medida B.1.2.2).

El diseño y dimensionamiento de los SUDS dependerá de los objetivos de cada proyecto concreto y su ubicación, el destino del agua a gestionar, así como a las características pluviométricas e hidrogeológicas del entorno. Por tanto, será necesario diseñar soluciones adaptadas a las características y necesidades de cada proyecto.

Documentos de referencia

Guías de adaptación al riesgo de inundación: sistemas urbanos de drenaje sostenible (MITERD, 2019).
 Guía Básica para el Diseño de SUDS en la Ciudad de Valencia (Ayto. de Valencia, 2021)

Indicadores de seguimiento y resultado

Proyectos urbanísticos que incorporan sistemas urbanos de drenaje sostenibles (nº).
 Espacios públicos equipados con sistemas urbanos de drenaje sostenibles (m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Recursos hídricos / Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Urbanismo y ordenación del territorio.

B.4.1

Refugios climáticos

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.4. Eficiencia del metabolismo urbano.		
Sector:	Urbanismo y ordenación del territorio*.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Infraestructura/Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Demanda de creación de zonas verdes y espacios públicos que contribuyan a mejorar el confort climático de la ciudad.		

Descripción

El incremento previsto en las temperaturas, sobre todo en época estival, junto al aumento en la frecuencia y dureza de las olas de calor supone un grave riesgo para la población en general, pero de manera especial para los grupos vulnerables que bien no pueden acceder a sistemas para soportar estos episodios de calor, o bien son más sensibles a los mismos por su edad o estado de salud. Como respuesta a esta situación se propone la creación de refugios climáticos, es decir, espacios públicos habilitados para proporcionar confort térmico a la población para protegerse de episodios desfavorables (por exceso de calor, escasez de agua o acceso deficiente a un hábitat adecuado), al tiempo que se mantienen otros usos y funcionalidades. Se distinguen dos tipos de refugios:

- Refugios exteriores, es decir, espacios públicos dotados de sombra (vegetal o artificial) con elevada presencia de vegetación y que disponen de asiente y fuentes de agua y puntos de agua para animales (como balsas o estanques). Pueden habilitarse como refugios climáticos parques urbanos y otras superficies arboladas en el núcleo de las ciudades.
- Refugios interiores, instalaciones públicas en donde se mantienen unas temperaturas de consigna confortables y disponen de agua y asiento. En función de las necesidades, estos espacios pueden encontrarse disponibles durante todo el año o activarse sólo durante los episodios de calor extremo. Pueden funcionar como refugio edificios como centros educativos (que pueden albergar refugio interior y exterior adaptando los patios), bibliotecas, centros cívicos o centros deportivos.

En cualquier caso, estos espacios de refugio deben estar convenientemente señalizados (para facilitar su identificación por parte de los potenciales usuarios), tener buena accesibilidad, proporcionar áreas de descanso confortables, agua y ser seguros. Además, es necesario que los ayuntamientos realicen campañas de comunicación a los ciudadanos para informar de la disponibilidad y uso adecuado de estos refugios.

Documentos de referencia

Proyecto "Refugios climáticos en escuelas" del Ayuntamiento de Barcelona.

Indicadores de seguimiento y resultado

Edificios públicos habilitados como refugios climáticos (nº).

Superficie de espacio público urbano dotada para constituir refugios climáticos (m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Turismo / Comercio / Salud y servicios sociales.

B.4.2

Impulso del autoconsumo: comunidades energéticas

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.4. Eficiencia del metabolismo urbano.		
Sector:	Energía [*] .	UT prioritarias:	Todas [*] .
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas. Personas que viven en viviendas precarias. Hogares con bajos ingresos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio.		
Riesgos climáticos:	Desabastecimiento energético por cambios en la demanda. Incremento de la pobreza energética por la mayor necesidad de aumento de consumo para mantener el confort térmico. Aumento del precio de la energía.		

Descripción

Además de contribuir a disminuir la huella de carbono municipal, la generación de energía renovable en instalaciones de pequeño tamaño para su autoconsumo en viviendas u otros edificios conectados a red constituye una medida de adaptación al riesgo de un posible desabastecimiento energético por cambios en la demanda. Este tipo de instalaciones presenta además otras ventajas tanto para los usuarios como para el sistema eléctrico ya que permite un ahorro económico y energético con inversiones relativamente pequeñas que suelen amortizarse en poco tiempo, las instalaciones tienen una vida útil superior a los 25 años y requieren un mantenimiento mínimo, dando mayor eficiencia al sistema energético gracias a la disminución de las pérdidas por la generación distribuida. Además, estas instalaciones están asociadas a una reactivación de la economía y la industria, así como a la generación de empleo. Se propone por ello la adopción de medidas para fomentar el autoconsumo energético en los municipios, tanto público como privado, incluyendo: bonificaciones fiscales en impuestos municipales como el de Bienes Inmuebles (IBI), de construcción, instalaciones y obras (ICIO) o de actividades económicas (IAE), facilitación y simplificación de trámites municipales (fundamentalmente los urbanísticos y de petición de licencia) y una mayor coordinación de los departamentos municipales implicados en los trámites administrativos.

Por otra parte, y en el marco de las medidas de impulso al autoconsumo, los ayuntamientos podrían dar soporte a la creación de comunidades energéticas en el municipio (mediante acciones de apoyo a los proyectos de la localidad o participando directamente en los mismos como miembro de la comunidad). Se trata de un instrumento que permite a una comunidad de usuarios beneficiarse colectivamente de instalaciones de generación situadas en su entorno. Estas comunidades dan respuesta a los posibles problemas en la demanda de energía asegurando al mismo tiempo el acceso universal a las energías renovables y constituyen una herramienta excelente para la lucha contra la pobreza energética.

En ambos casos sería oportuno realizar campañas de información y sensibilización a los ciudadanos sobre los beneficios de la energía renovable y el autoconsumo energético.

Documentos de referencia

Guía para el desarrollo de instrumentos de fomento de comunidades energéticas locales (IDAE, 2019).

Guía para el fomento del Autoconsumo en municipios andaluces (Junta de Andalucía, 2020).

Comunidades energéticas: una guía práctica para impulsar la energía comunitaria (Friends of the Earth, Rescoop.eu y Energy Cities, 2021).

^{*}Otros sectores vinculados: todos los demás.

^{*}Más prioritarias: UT 2 y 5 por presentar un grado de vulnerabilidad medio-alto.

Indicadores de seguimiento y resultado

Generación de energía renovable en el municipio (kWh y % con respecto a la energía fósil).

Licencias municipales concedidas para la implantación de proyectos de EERR de autoconsumo (nº).

Comunidades energéticas constituidas (nº y nº de participantes).

Acciones de información y sensibilización sobre las energías renovables y el autoconsumo (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

B.4.3

Rehabilitación energética de edificios públicos

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.4. Eficiencia del metabolismo urbano.		
Sector:	Edificación y vivienda*	UT prioritarias:	UT 1 y 3.
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Personas que viven en viviendas precarias.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Deterioro en materiales de fachada o cubierta por fenómenos de expansión térmica de materiales		

Descripción

Es fundamental reducir la vulnerabilidad de los edificios públicos frente a las consecuencias del cambio climático. La mejora integral de estos inmuebles para el establecimiento y mantenimiento de unas condiciones adecuadas de habitabilidad, requieren del uso de recursos diversos y un amplio abanico de actuaciones. Para conseguir un parque de edificios públicos más resiliente a los efectos del cambio climático se propone la rehabilitación integral de estas instalaciones aplicando medidas como:

- Instalaciones para la recuperación de aguas pluviales y grises.
- Uso de materiales innovadores en la construcción: pavimentos permeables, madera, etc.
- Soluciones constructivas verdes: jardines verticales, arquitectura bioclimática, fachadas o cubiertas verdes, zonas verdes en patios interiores, estrategias de enfriamiento nocturno, etc.
- Medidas de rehabilitación energética: aislamiento térmico mediante cambio de cerramientos, actuaciones en fachadas y tejados, instalación de energías renovables, control de corrientes y ventilación, etc.

Una opción para plantear estos proyectos de rehabilitación e implementar las actuaciones es utilizar los criterios de sostenibilidad definidos por el Colegio Oficial de Arquitectos Cádiz mediante el sello denominado "visado verde", desarrollado en coherencia con la Directiva Europea de Indicadores de Sostenibilidad (LEVELs) y en colaboración con el Green Building Council de España (GBCe).

Documentos de referencia

Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (MITAMA, 2020).
 Guía básica para la rehabilitación sostenible de edificios públicos (TRAGSA, 2020).
 Guía práctica para la gestión de ayudas a la rehabilitación energética de edificios (IDAE, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Edificios de titularidad municipal rehabilitados con criterios de eficiencia energética (nº y superficie, m²).
 Reducción del consumo energético en edificios de titularidad municipal (kWh/año).

Organismos responsables

Ayuntamiento, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz, Federación Provincial de Agrupaciones de Empresarios de la Construcción de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Salud y servicios sociales / Energía.

B.4.4

Plan de sombras y fuentes de agua

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.4. Eficiencia del metabolismo urbano.		
Sector:	Urbanismo y ordenación del territorio*.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Demanda de creación de zonas verdes y espacios públicos que contribuyan a mejorar el confort climático de la ciudad.		

Descripción

Se propone incrementar el confort climático del espacio público urbano como medida para evitar los efectos del aumento previsto de las temperaturas estivales. Para ello:

- Incremento del área sombreada en las calles y otros espacios públicos del municipio (p. ej. plazas, parques, etc.) priorizando el empleo de elementos naturales (arbolado o cubiertas verdes) y, cuando sea preciso, mediante infraestructuras de sombra artificiales construidas preferiblemente con materiales reciclados o reciclables: pérgolas ajardinadas, instalaciones fotovoltaicas para generar energía eléctrica a la vez que sombra (sobre todo en aparcamientos al aire libre), mallas de sombreado, toldos, etc.
- Instalación de fuentes y puntos de agua que proporcionen agua potable a los ciudadanos. Podría además estudiarse la posibilidad de incorporar fuentes multifunción con capacidad para instalar mangueras o nebulizadores y otros elementos para refrescar el entorno.

Esta medida debe ser de especial aplicación en aquellos municipios donde las temperaturas máximas durante los meses estivales sean mayores, así como los que tengan mayor actividad turística durante esta época (ver medida D.1.4). Se deberá estudiar la posibilidad de crear recorridos de sombra que permitan conectar distintas zonas del municipio, abarcando las áreas de mayor tránsito peatonal.

Documentos de referencia

-

Indicadores de seguimiento y resultado

Espacio público sombreado (m²).

Fuentes públicas de agua potable disponibles (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Turismo / Comercio / Salud y servicios sociales.

B.4.5

Fomento de la rehabilitación y construcción de edificios y viviendas con criterios de adaptación al cambio climático

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.4. Eficiencia del metabolismo urbano.		
Sector:	Edificación y vivienda ¹ .	UT prioritarias:	UT 1 y 3.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas que viven en viviendas precarias.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Demanda de creación de zonas verdes y espacios públicos que contribuyan a mejorar el confort climático de la ciudad.		

Descripción

Se propone promover la incorporación de criterios de adaptación al cambio climático a la construcción y rehabilitación del parque edificatorio del municipio, especialmente en el caso de las viviendas, para mejorar su confort térmico, reducir su consumo energético e incorporar energías renovables. Para ello:

- Adopción de medidas normativas de tipo urbanístico, como por ejemplo: incentivar el diseño bioclimático mediante un cómputo específico de edificabilidad, exigir el cumplimiento de determinados criterios relacionados con eficiencia energética especificados por el Código Técnico de la Edificación para obra nueva en proyectos de rehabilitación, fijar procedimientos específicos para el cumplimiento de criterios bioclimáticos, priorizar la ejecución de intervenciones que subsanen deficiencias detectadas en inspecciones técnicas, etc. Este tipo de medidas requerirá en algunos casos la modificación de ordenanzas e incluso de la normativa urbanística local.
- Incentivos fiscales relacionados con la incorporación de medidas de eficiencia energética en los proyectos de construcción y rehabilitación. Establecer bonificaciones o exenciones en el pago de impuestos municipales relacionados con la ejecución de las obras o el valor de los inmuebles (impuesto sobre construcciones y obras o impuesto sobre bienes inmuebles), así como en tasas municipales vinculadas a la actividad edificatoria (p. ej. licencia de obras).
- Asesoramiento técnico y administrativo a los ciudadanos en el proceso de rehabilitación y la búsqueda de financiación de los proyectos. Por ejemplo, a través de puntos de información municipales que informen a los ciudadanos sobre esquemas de financiación, ayudas y su tramitación, o la creación de oficinas técnicas que asesoren a los promotores sobre el contenido de los proyectos y las distintas opciones para incluir criterios de adaptación al cambio climático en sus actuaciones.

En este sentido, el denominado "visado verde" del Colegio Oficial de Arquitectos Cádiz define un conjunto de criterios de sostenibilidad que podrían ser utilizados como referencia para establecer los requisitos en materia de adaptación al cambio climático de edificios nuevos y rehabilitados. Este visado ha sido desarrollado en coherencia con la Directiva LEVELS y en colaboración con el Green Building Council de España (GBCe).

El diseño y planificación de actuaciones de este tipo deberían tener en cuenta factores como la antigüedad, el estado de conservación y el rendimiento energético de los inmuebles, pero también el tipo de edificio (equipamiento, vivienda habitual, segunda vivienda, etc.), la percepción de recursos sociales, el desempleo o el grado de dependencia que presentan sus habitantes, priorizando en cualquier caso los proyectos que afecten a las zonas identificadas como más vulnerables del municipio.

Esta actuación es complementaria con la B.4.3. en edificios públicos y B.4.6 en entornos urbanos.

¹Otros sectores vinculados: Salud y servicios sociales / Energía.

Documentos de referencia

Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (MITAMA, 2020).

Guía práctica para la gestión de ayudas a la rehabilitación energética de edificios (IDAE, 2021).

Guía para estrategias locales de rehabilitación urbana (MITMA, 2022).

Indicadores de seguimiento y resultado

Edificios rehabilitados con criterios de eficiencia energética (nº y superficie, m²).

Reducción del consumo energético en edificios (kWh/año).

Edificios residenciales que mejoran su calificación energética (nº).

Organismos responsables

Ayuntamiento, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz, Federación Provincial de Agrupaciones de Empresarios de la Construcción de Cádiz.

B.4.6

Fomento de la regeneración urbana con criterios bioclimáticos

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.4. Eficiencia del metabolismo urbano.		
Sector:	Urbanismo y ordenación del territorio*.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas que viven en viviendas precarias.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Necesidad de incorporación de soluciones verdes para refrigerar (azoteas ecológicas, balcones verdes, etc.) y mejorar la eficiencia de viviendas.		

Descripción

Se propone identificar en un inventario municipal las áreas del municipio con necesidades en materia gestión energética y confort térmico (teniendo en cuenta los escenarios climáticos a medio y largo plazo). A partir de este inventario, confeccionar un Plan de Regeneración de entornos urbanos con criterios de adaptación al cambio climático que determine las prioridades de actuación en cada municipio, con el objetivo de mejorar la resiliencia de las áreas urbanas incrementando la capacidad de adaptación de los espacios públicos a las condiciones climáticas futuras. A modo de ejemplo, se sugieren a continuación una batería de acciones que podrían formar parte de estos Planes de Regeneración:

- Implementación, reacondicionamiento y mejora de zonas verdes (existentes y nuevas) como forma de amortiguar las islas de calor, potenciando el uso de especies de plantas adaptadas.
- Priorización en la construcción de techos verdes o paredes verticales verdes, ubicados en puntos concretos que reduzcan localmente las islas de calor urbano-rural.
- Implantación de suelos permeables en rehabilitación urbana, contribuyendo a minimizar el efecto de ola de calor de las calles. Además, pueden conectarse con depósitos impermeables para usos no sanitarios, e incluso con otros sistemas de infiltración que permitan la recarga de acuíferos.
- Construcción y rehabilitación de parques.
- Mejora de la movilidad peatonal y fomento del uso de la bicicleta con la planificación de carriles y aparcamientos.
- Planificación de aumento y tipología de paradas para el transporte público.
- Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos.
- Mejora del alumbrado público exterior.

Además de criterios bioclimáticos, las actuaciones de regeneración deberán garantizar una mayor accesibilidad, e impulsar la reactivación social y económica de las áreas objetivo que, en cualquier caso, deberán incluir tanto al ámbito urbano central como a los periféricos, atendiendo a zonas sujetas a procesos de segregación y problemas habitacionales que afecten a grupos de población en vulnerable.

Esta actuación es complementaria a la B.4.3. en edificios públicos y la B.4.5, referente a la edificación (rehabilitación y obra nueva).

*Otros sectores vinculados: Turismo / Salud y servicios sociales / Energía.

Documentos de referencia

Agenda Urbana Española (MITME, 2019).

Iniciativa URBACT (Unión Europea).

Red Ágora (Diputación Pontevedra).

Indicadores de seguimiento y resultado

Actuaciones de regeneración urbana con criterios bioclimáticos (nº) y superficie de espacio público afectado (m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

B.4.7

Impulso de modelos circulares en la gestión de residuos

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.4. Eficiencia del metabolismo urbano.		
Sector:	Urbanismo y ordenación del territorio*.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Reducir las emisiones GEI asociadas al depósito en vertedero de residuos orgánicos Reintroducir los residuos en los ciclos productivos como nueva materia prima, reduciendo el consumo de recursos naturales.		

Descripción

La gestión de los residuos, por regla general, forma parte del ámbito de la mitigación (reducción de emisiones) en los planes integrados de mitigación y adaptación al cambio climático. No obstante, la economía circular va mucho más allá de la mera gestión de los residuos: representa un nuevo modelo productivo basado en los ciclos naturales, en los que los recursos no se pierden, sino que se vuelven a reintroducir en la cadena de producción biológica. Significa pasar de un modelo de producir-usar-tirar a otro en el que, una vez usado los bienes y productos, los residuos generados tengan la consideración de recursos a reintroducir en la producción. En este sentido, la aplicación de modelos de circularidad en la gestión de los residuos permite recuperar la mayoría de los materiales utilizados y que estos no tengan como destino final el depósito en vertedero, que, como establecen los objetivos de circularidad europeos, nacionales y regionales deben tender a desaparecer a mediados de siglo.

Siguiendo los principios de jerarquía en la gestión de residuos -prevención, reutilización y preparación para la reutilización, reciclaje y valorización-, las entidades locales deben velar porque los recursos puestos en el metabolismo urbano no tengan como destino final el vertedero. Es más, es necesario promover otros modelos de circularidad, que plantee soluciones previas a la generación de residuos. En este sentido, la Contratación Pública Verde, tanto de bienes, obras y servicios, permite adquirir materiales reciclados o fácilmente reciclables, o la incluir cláusulas de circularidad en los todos contratos públicos.

Documentos de referencia

Adquisiciones ecológicas. Manual sobre la contratación pública ecológica (Comisión Europea, 2016).
Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular (Junta de Andalucía, 2018).
Manual sobre aplicación de los criterios de circularidad en la compra pública y su estado en Andalucía (Junta de Andalucía, 2022).

Indicadores de seguimiento y resultado

Criterios de circularidad implantados en los pliegos de contratación pública (nº).
Inversión anual/acumulada en contratos con criterios de circularidad (€/año).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Salud y servicios sociales / Energía.

B.5.1

Recuperación de espacios urbanos para la movilidad peatonal y ciclista

Área de gestión:	B. Gestión del medio ambiente urbano.		
Línea estratégica:	B.5. Impulso de la movilidad local sostenible.		
Sector:	Movilidad y transporte [*] .	UT prioritarias:	UT 5.
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Personas con diversidad funcional.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Necesidad de mejora de redes de transporte público y zonas peatonales para mejorar el confort climático de usuarios.		

Descripción

Las ciudades y muchos núcleos rurales han acompañado el desarrollo urbano con una pérdida del confort de los ciudadanos. En muchos casos, los entornos urbanos han cedido espacio a superficies asfaltadas y pavimentadas (sellado de suelos), priorizando su uso por parte del vehículo privado y comercial, en detrimento del peatón. Este tipo de superficies actúa además a favor del fenómeno de la isla de calor, cuyo impacto se verá incrementado por el aumento previsto de las temperaturas. La adaptación al cambio climático de las ciudades requiere de un nuevo modelo más confortable y amable para los ciudadanos y visitantes. Se propone implantar un modelo de movilidad urbana más sostenible y saludable que priorice la movilidad peatonal recuperando para ello espacios urbanos actualmente ocupados por vehículos a motor. De manera complementaria, fomentar otros medios de transporte sostenibles como la bicicleta (o los vehículos de movilidad personal), con medidas como el desarrollo de las redes de carriles-bici, estacionamientos para bicicletas, servicios de préstamo de bicicletas, sistemas de bicicletas compartidas, mejora de la intermodalidad con el transporte público, promoción del deporte en bicicleta y el cicloturismo, desarrollo de la ciclologística, etc. Estas actuaciones deberán ir acompañadas de las medidas legales y normativas correspondientes (ordenanzas), así como de campañas de información y sensibilización para el correcto uso compartido del espacio público. Además, se debería compatibilizar el uso de la infraestructura ciclista con otros VMP como patinetes, monociclos, Segway, etc., garantizando la seguridad tanto para los usuarios como para el resto de la ciudadanía. Por su tipología, la mayor parte de los núcleos urbanos gaditanos cuentan con una trama urbana bastante plana sin extensiones superficiales muy elevadas, lo que los hace especialmente aptos para la movilidad peatonal y ciclista. Por ello, se recomienda no sólo la habilitación de calles peatonales/carriles-bici, más allá de los centros urbanos y zonas comerciales, sino el acompañamiento de estas vías con otras medidas de confort bioclimático como el sombreado (preferiblemente natural), fuentes públicas, suelos permeables, etc.

Documentos de referencia

PROBICI. Guía de la Movilidad Ciclista (IDAE, 2010).
Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 (MITMA, 2021).
Estrategia Estatal por la Bicicleta (MITMA, 2021).
Red Ágora (Diputación Pontevedra).

Indicadores de seguimiento y resultado

Espacio urbano recuperado para la movilidad peatonal (m²).
Desplazamientos peatonales/ciclistas urbanos en relación al total de desplazamientos (%).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación Cádiz, asociaciones relacionadas con la movilidad ciclista y peatonal.

^{*}Otros sectores vinculados: Turismo / Salud y servicios.

1.2.3 Área de gestión C. Gestión del medio natural

C. Gestión del medio natural			
C.1. Desarrollo de un sistema de regeneración sostenible del borde litoral		C.2. Fomento de la adaptación de hábitats y especies naturales	
C.1.1	Regeneración de las playas con criterios de sostenibilidad	C.2.1	Refuerzo del papel de los espacios naturales protegidos
C.1.2	Gestión municipal de playas con criterios de sostenibilidad	C.2.2	Programa de repoblación de especies de flora amenazadas
C.1.3	Recuperación, conservación y protección de espacios dunares	C.2.3	Conservación de praderas de fanerógamas marinas
C.1.4	Restauración de marismas y zonas intermareales		

C.1.1

Regeneración de las playas con criterios de sostenibilidad

Área de gestión:	C. Gestión del medio natural.		
Línea estratégica:	C.1.Desarrollo de un sistema de regeneración sostenible del borde litoral.		
Sector:	Litoral.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Aumento del nivel del mar provocado por el aumento de las temperaturas. Consecuencias de cambios en los sistemas sedimentarios costeros, erosión y regresión, traslado o intrusión de sistemas marinos hacia el interior provocando riesgos en las infraestructuras y poblaciones costeras.		

Descripción

Parte de la costa arenosa de la provincia de Cádiz (sobre todo en su zona noroeste) está afectada por la escasez de aportes sedimentarios, lo que unido a otros problemas como la artificialización de la trasplaya, o la ocupación por instalaciones antrópicas, tiene como consecuencia una tendencia general erosiva. La respuesta a esta situación ha venido siendo la realimentación artificial de las playas, con el vertido en las zonas afectadas de arena procedentes fundamentalmente de dragados. El cambio climático podría empeorar esta situación, incrementando los riesgos costeros de erosión e inundación costera y comprometiendo la sostenibilidad tanto económica como ambiental de las actuaciones de regeneración artificial.

Con objeto de preservar las playas como elemento fundamental de defensa costera, hábitat natural y recurso económico y recreativo, asegurando su regeneración sostenible se proponen medidas como:

- Estudio de balance sedimentario donde se definan los fenómenos de transporte y deposición, se determinen las fases de acumulación arenosa, se establezca el modelo de evolución dunar y se establezca el sistema para la evaluación el volumen de arena depositado en la zona de acumulación de cara a mejorar la gestión de los sedimentos presentes en el sistema litoral.
- Cooperar con la Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico en la ejecución de las medidas de prevención física y estructural previstas en las Estrategias para la protección de la costa (en relación con la medida A.1.8), incluyendo actuaciones como gestión del sedimento costero, reperfilado, suavizado de escarpes, realimentación a la playa seca y sistema dunar, construcción de bermas y dunas artificiales, mantenimiento y rehabilitación de los sistemas dunar y/o marisma, etc. (ver medida A.1.8.).
- En la medida de lo posible, priorizar el levantamiento de edificaciones e infraestructuras situadas en la zona alta de la playa cuando constituyan un obstáculo para la libre evolución de su perfil trasversal en condiciones extremas.
- Reforzar las acciones de educación ambiental y comunicación a la ciudadanía sobre la gestión y conservación del litoral frente a los riesgos del cambio climático.
- Del mismo modo, fortalecer la colaboración con los municipios del entorno de cara a coordinar actuaciones, compartir y optimizar recursos y unificar criterios en relación a la gestión municipal de la franja costera. En este sentido, potenciar la participación de los municipios en foros como el Pacto para la Sostenibilidad de la Costa Gaditana.

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Turismo.

Documentos de referencia

Directrices sobre actuaciones en playas (MITERD, 2008).

Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española (MITERD, 2016).

Estrategias para la protección de la costa en las provincias de Cádiz, Málaga y Almería considerando los efectos del cambio climático (MITERD, 2019).

Programa para la gestión costera de la provincia de Cádiz (Diputación de Cádiz, 2019).

Indicadores de seguimiento y resultado

Encuentros de coordinación mantenidos para la ejecución de la Estrategia de protección de la costa en la provincia de Cádiz (nº) y acuerdos alcanzados (nº).

Ejecución de las medidas previstas en la Estrategia de protección de la costa en la provincia de Cádiz (%).

Acciones de educación ambiental y comunicación a la ciudadanía sobre la gestión y conservación del litoral frente a los riesgos del cambio climático (nº).

Organismos responsables

Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz).

Otros agentes implicados

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de la franja litoral.

C.1.2

Gestión municipal de playas con criterios de sostenibilidad

Área de gestión:	C. Gestión del medio natural.		
Línea estratégica:	C.1.Desarrollo de un sistema de regeneración sostenible del borde litoral.		
Sector:	Litoral.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Infraestructura.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Aumento del nivel del mar provocado por el aumento de las temperaturas. Consecuencias de cambios en los sistemas sedimentarios costeros, erosión y regresión, traslado o intrusión de sistemas marinos hacia el interior provocando riesgos en las infraestructuras y poblaciones costeras.		

Descripción

Como complemento a la medida C.1.1, se propone incluir criterios de sostenibilidad ambiental y climática en la regulación municipal (ordenanzas municipales, plan de explotación de playas, etc.) de las actividades económicas y recreativas que se desarrollen en las playas con la intención de preservar sus valores ambientales y adaptar los usos a los riesgos climáticos futuros. Por ejemplo:

- Limitar el periodo de permanencia de las instalaciones únicamente a la época estival con estructuras desmontables.
- Elevación suficiente de los chiringuitos de manera que permitan el transporte sedimentario y regeneración de los cordones dunares, evitando el aumento de erosión costera en esos puntos.
- Prohibición del emplazamiento de actividades en aquellas franjas del litoral especialmente afectadas por la erosión y regresión de la costa.
- Gestión sostenible de las actividades recreativas derivadas de la época estival: gestión de residuos, limitación de horas de actividad, acciones de sensibilización del entorno natural.
- Empleo de métodos de limpieza de playa no invasivos, evitando el uso de medios mecanizados.

Documentos de referencia

Directrices sobre actuaciones en playas (MITERD, 2008).

Criterios de gestión para las ocupaciones en el dominio público marítimo-terrestre (Junta de Andalucía, 2018).

Criterios de gestión de la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre (Junta de Andalucía, 2020).

Indicadores de seguimiento y resultado

Regulación municipal de actividades en playa adaptada para recoger criterios climáticos y de sostenibilidad ambiental (indicador de resultado).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, asociaciones de empresarios relacionados con actividades económicas ligadas al litoral.

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Turismo.

C.1.3

Recuperación, conservación y protección de espacios dunares

Área de gestión:	C. Gestión del medio natural.		
Línea estratégica:	C.1.Desarrollo de un sistema de regeneración sostenible del borde litoral.		
Sector:	Litoral.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Aumento del nivel del mar provocado por el aumento de las temperaturas. Consecuencias de cambios en los sistemas sedimentarios costeros, erosión y regresión, traslado o intrusión de sistemas marinos hacia el interior provocando riesgos en las infraestructuras y poblaciones costeras.		

Descripción

Se trata de una medida complementaria a la C.1.1 y C.1.2 que propone actuaciones encaminadas a preservar los cordones dunares como elemento clave en la capacidad de regeneración natural de los sistemas litorales. Entre otras, podemos destacar medidas como:

- Instalación y mantenimiento de retenedores vegetales y artificiales que retengan el sedimento.
- Eliminación de especies invasoras de las dunas (tales como la uña de león, entre otras).
- Promoción por la plantación de especies autóctonas en los jardines y hoteles cercanos a la costa.
- Eliminación y/ o retranqueo de actividades en el frente costero, acantilados, pinares y humedales que contribuyen a la fijación del sedimento.
- Eliminación o gestión sostenible de emisarios, actuando de manera prioritaria donde la infraestructura está al descubierto.
- Limpieza no invasiva de playas, evitando al máximo la limpieza mecanizada, e impulsando la limpieza selectiva mediante la concienciación ciudadana y mano de obra municipal.
- Instalación y mantenimiento de accesos a las playas mediante pasarelas, limitando el acceso para la protección del cordón dunar.
- Acciones de sensibilización y educación ambiental relacionando además la preservación de las dunas con la conservación de especies emblemáticas como el Chorlito patinegro.

En cualquier caso, para la correcta aplicación y seguimiento de las medidas, serían necesarios estudios detallados que definan los fenómenos de transporte y deposición de material sedimentario, determinen las fases de acumulación arenosa, establezcan el modelo de evolución de las dunas y el sistema para la evaluación el volumen de arena depositado en la zona de acumulación.

Documentos de referencia

Manual de restauración de dunas costeras (MITERD, 2007).

Directrices sobre actuaciones en playas (MITERD, 2008).

Indicadores de seguimiento y resultado

Regulación municipal de actividades en playa adaptada para incluir criterios relacionados con la gestión sostenible de las dunas (indicador de resultado).

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Turismo / Comercio / Urbanismo y ordenación del territorio.

Organismos responsables

Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz), Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de la franja litoral, asociaciones de empresarios relacionados con actividades económicas ligadas al litoral, asociaciones ecologistas y entidades de educación ambiental.

C.1.4

Restauración de marismas y zonas intermareales

Área de gestión:	C. Gestión del medio natural.		
Línea estratégica:	C.1.Desarrollo de un sistema de regeneración sostenible del borde litoral.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de hábitat de distribución de especies vinculadas a ecosistemas de humedales o asociados a elevada pluviometría.		

Descripción

Las marismas y humedales son fundamentales para la preservación de la biodiversidad de los ecosistemas litorales y los servicios ecosistémicos que proporcionan, entre los cuales destacan: servicios de abastecimiento (recursos pesqueros y salinos para el consumo de la población, diversidad biológica concentrada), servicios de regulación (sumideros de carbono y regulación morfo sedimentaria, regulación climática local, control biológico, regulación de perturbaciones por su capacidad de disminuir la energía del medio marino en episodios de alta concentración energética, protección y alimento para distintas especies en determinados ciclos de su vida) y servicios culturales.

El cambio climático incide directamente sobre estas zonas debido a efectos como la disminución de las precipitaciones, el aumento de las temperaturas y la subida del nivel del mar. En combinación con otros fenómenos como la erosión costera, el abandono de la actividad salinera o la intensificación de la agricultura van a poner en riesgo el estado de conservación de las zonas húmedas costeras de la provincia.

Se han identificado como prioritarias medidas de restauración de estos ecosistemas, asegurando el restablecimiento de las funciones ecológicas e interacciones que permitan su mantenimiento autosuficiente en el territorio. Esto incluirá, según el estado de degradación de la marisma, acciones de eliminación del material de dragado, restauración del flujo mareal y diversificación de hábitats. Adicionalmente, los proyectos de restauración deberán acompañarse de actividades dirigidas a la puesta en valor de marismas y zonas intermareales con el objetivo de asegurar un buen estado de conservación, pero también de reintegrarlas en los municipios para su aprovechamiento socioeconómico y cultural (p. ej. mediante proyectos de captura de carbono azul). Para ello, será necesario promover la coordinación entre Estado (dado que pertenecen al DPMT o DPH), Junta de Andalucía (ya que en muchos casos forman parte de Espacios Naturales Protegidos) los ayuntamientos y particulares propietarios de los terrenos.

Estas acciones son complementarias con la medida D.2.2.2.

Documentos de referencia

Estrategias para la protección de la Costa. Cádiz, Málaga y Almería (MITERD, 2021).

Plan Estratégico de Humedales a 2030 (MITERD, 2022).

Proyecto LIFE BLUE NATURA (Junta de Andalucía).

Indicadores de seguimiento y resultado

Proyectos de restauración de marismas y zonas intermareales (nº y superficie afectada, m²).

Acciones de sensibilización y divulgación sobre el valor ecológico de las marismas (nº).

*Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Salud y servicios sociales / Urbanismo y ordenación del territorio / Prevención de inundaciones / Litoral.

Organismos responsables

Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz),
Delegación provincial del Gobierno autonómico competente
en materia de espacios protegidos y litoral, Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, entidades de custodia del
territorio, asociaciones ecologistas y entidades de
educación ambiental etc.

C.2.1

Refuerzo del papel de los espacios naturales protegidos

Área de gestión:	C. Gestión del medio natural.		
Línea estratégica:	C.2. Fomento de la adaptación de hábitat y especies naturales.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos [*]	UT prioritarias:	Todas (excepto UT 6).
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Cambio en la composición de los ecosistemas hacia otras propias de termotipos más cálidos debido a la elevación de temperaturas y la disminución de precipitaciones.		

Descripción

Desde el punto de vista de las competencias municipales, la posibilidad de actuación en los espacios naturales protegidos es muy limitada, ya que la gestión de los mismos depende generalmente de la administración regional o nacional. No obstante, los montes públicos de titularidad municipal o de otras entidades públicas, que en la provincia suponen más de 45.000 ha de territorio, presentan en muchos casos cierta forma de protección, bien por normativa local o legislación regional. A nivel local, también existen áreas naturales con protección definida en la planificación urbanística (espacios libres, zonas verdes, suelos no urbanizables de carácter natural, etc.).

Estos espacios naturales ofrecen una serie de bienes y servicios ecosistémicos más allá del puro valor patrimonial o natural: fijación de CO₂ atmosférico, retención del suelo, aumento de la biodiversidad local, reducción de las temperaturas, regulación del ciclo del agua, reducción del riego de inundaciones debido a su permeabilidad, e incluso, servicios de salud pública, culturales, etc.

Los espacios naturales son lugares donde poner en marcha actuaciones destinadas a la conservación de especies, hábitats, ecosistemas y paisajes, el control y erradicación de especies invasoras o el mantenimiento y simulación de prácticas agrarias tradicionales, identificadas todas como aproximaciones indirectas a la adaptación del territorio. El refuerzo del papel de estos espacios permite poner en marcha otras acciones de adaptación como por ejemplo: aumentar y mejorar de la heterogeneidad espacial o estructural de las zonas verdes o de la biodiversidad, promover estructuras más resistentes al estrés hídrico y a los incendios forestales o fomentar la gestión forestal tradicional de los montes (tratamientos silvícolas) para incrementar la resiliencia del territorio.

Documentos de referencia

Guía de la Infraestructura Verde Municipal (Red de Gobiernos Locales +Biodiversidad, 2019).
 Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (MITERD, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Actuaciones de adaptación puestas en marcha en espacios naturales con participación municipal (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de espacios protegidos.

^{*}Otros sectores vinculados: Agricultura, ganadería y acuicultura / Turismo / Salud y servicios sociales / Urbanismo y ordenación del territorio / Litoral.

C.2.2

Programa de repoblación de especies de flora amenazadas

Área de gestión:	C. Gestión del medio natural.		
Línea estratégica:	C.2. Fomento de la adaptación de hábitat y especies naturales.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos*	UT prioritarias:	Todas (excepto UT 6).
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Cambio en la composición de los ecosistemas hacia otras propias de termotipos más cálidos debido a la elevación de temperaturas y la disminución de precipitaciones.		

Descripción

La flora autóctona es de vital importancia para la adaptación al cambio climático. En general, se trata de especies especialmente adaptadas a las condiciones climáticas locales que por diferentes causas se encuentran en fase de regresión en su hábitat natural, principalmente por causas antropogénicas: reducción y fragmentación de hábitats, desecamiento de humedales, aislamiento de poblaciones, sobrepastoreo, incendios forestales, plagas y enfermedades, proliferación de especies exóticas e invasoras, desplazamiento por especies oportunistas, etc. Las administraciones locales no tienen competencias directas en materia de programas de conservación y recuperación de especies de flora amenazada, que recaen según las leyes 8/2003 de Flora y Fauna Silvestres y 42/2007 de Patrimonio Natural en las administraciones nacional y regional. No obstante, en el marco de las competencias establecidas en materia de protección del medio ambiente por la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local, las entidades locales pueden realizar actividades complementarias a las propias de otras administraciones públicas. La propia Ley de Flora y Fauna Silvestres establece que las administraciones locales de Andalucía podrán colaborar en la consecución de sus fines en el ámbito de sus respectivas competencias, pudiendo concertar convenios y asumir, en su caso, funciones de gestión. Así programas actuales de la Junta de Andalucía, caso del pinsapo, especies de dunas, arenales y acantilados costeros, bosques isla, etc., son programas en los que las administraciones locales pueden poner a disposición de las autoridades regionales y nacionales recursos propios que puedan facilitar la consecución de los objetivos de recuperación de estas especies. Los municipios podrían aprovechar estas actuaciones de repoblación para implementar proyectos de restauración ecológica en parajes y entornos degradados del municipio contribuyendo a la recuperación de hábitats de interés y fortaleciendo el capital natural del municipio.

Documentos de referencia

Planes de Recuperación y Conservación de especies de flora amenazada (Junta de Andalucía).
 Guía Práctica de Restauración Ecológica (Fundación Biodiversidad y MITERD, 2018).

Indicadores de seguimiento y resultado

Acuerdos alcanzados con la administración regional para la conservación de especies de flora amenazadas (nº).
 Acciones para la recuperación de especies de flora amenazadas (nº), incluyendo campañas de repoblación (nº de plantones y superficie afectada, m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación provincial, Delegación provincial del Gobierno autonómico responsable de medio ambiente, Parques Naturales litorales, asociaciones ecologistas, comunidad educativa, etc.

*Otros sectores vinculados: Salud y servicios sociales / Urbanismo y ordenación del territorio / Litoral.

C.2.3

Conservación de praderas de fanerógamas marinas

Área de gestión:	C. Gestión del medio natural.		
Línea estratégica:	C.2. Fomento de la adaptación de hábitat y especies naturales.		
Sector:	Biodiversidad y servicios ecosistémicos *	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3 y 5.
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Cambio en la composición de los ecosistemas hacia otras propias de termotipos más cálidos debido a la elevación de temperaturas y la disminución de precipitaciones.		

Descripción

Las praderas de fanerógamas marinas desempeñan una doble función básica para los ecosistemas costeros. Por un lado, producen biomasa, fijando gran cantidad de CO₂, y cumplen un papel clave en el reciclado de nutrientes y por otro, son elementos estructurales importantísimos, capaces de generar y proporcionar hábitat para muchos organismos y actuar como estabilizadoras del sustrato.

En las costas andaluzas existen cuatro especies de fanerógamas marinas autóctonas. Aunque las praderas de *Posidonia oceanica* constituyen el ecosistema más productivo del mar Mediterráneo, su distribución por el litoral andaluz se extiende hasta Manilva (Málaga), por lo que no se localizan poblaciones en el litoral gaditano. No obstante, determinadas zonas litorales albergan notables comunidades intermareales y submareales en las que se pueden observar otras especies de fanerógamas marinas, sobre todo *Cymodocea nodosa*, que presentan una mayor distribución en la costa gaditana.

Si bien las competencias en el espacio marino recaen sobre la Administración General del Estado, las administraciones locales, en base a las competencias en materia de protección del medio ambiente establecidas en la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local y la propia Ley de Flora y Fauna, podrán colaborar en la consecución de sus fines en el ámbito de sus respectivas competencias, pudiendo concertar convenios y asumir, en su caso, funciones de gestión. Por otro lado, desde los ayuntamientos se pueden impulsar campañas de comunicación y sensibilización, en el marco de la educación ambiental, para un mejor conocimiento de estos hábitats tan importantes para la biodiversidad marina.

Documentos de referencia

Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino (Junta de Andalucía, 2017).

Indicadores de seguimiento y resultado

Acuerdos alcanzados con la administración regional para la conservación de las fanerógamas marinas (nº).
Acciones de información y sensibilización sobre fanerógamas marinas realizadas en municipios litorales (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación provincial, Delegación provincial del Gobierno autonómico responsable de medio ambiente, Parques Naturales litorales, asociaciones ecologistas, comunidad educativa, etc.

*Otros sectores vinculados: Salud y servicios sociales / Urbanismo y ordenación del territorio / Litoral.

1.2.4 Área de gestión D. Actividades económicas

D. Actividades económicas	
D.1. Fomento del turismo sostenible e inteligente	D.2. Promoción de modelos de agricultura y pesca adaptados al cambio climático
D.1.1 Plataforma de seguimiento de los efectos del cambio climático en el turismo	D.2.1 Modelos de agricultura eficientes
D.1.2 Reducción de la huella ecológica del turismo	D.2.1.1 Cambios en los sistemas de producción agrícola para adaptarlos al cambio climático
D.1.3 Mejora del confort climático del turista	D.2.1.2 Fomento del <i>smart farming</i> y la agricultura de precisión
D.1.4 Promoción del ecoturismo asociado a la puesta en valor de espacios naturales	D.2.1.3 Mejora de la gestión de la ganadería intensiva
D.3. Impulso de un modelo de comercio sostenible	D.2.2 Modelos de pesca sostenible
D.3.1 Promover la incorporación de la compra y venta de productos ecológicos a nivel local	D.2.2.1 Adaptación y diversificación de la actividad pesquera
	D.2.2.2 Conservación de corrales de pesca, salinas, esteros y otras zonas de marisqueo

D.1.1

Plataforma de seguimiento de los efectos del cambio climático en el turismo

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.1. Fomento de turismo sostenible e inteligente.		
Sector:	Turismo *	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 4, 6 y 7.
Tipo de actuación:	Tecnológica.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de recursos turísticos naturales.		

Descripción

La actividad turística, que es uno de los sectores económicos principales de la provincia de Cádiz, puede verse afectada por la mayor recurrencia e intensidad de fenómenos climáticos como olas de calor, temperaturas elevadas, sequías prolongadas o lluvias intensas que se esperan para las próximas décadas. Estos fenómenos también van a tener un impacto negativo en recursos turísticos como las zonas litorales y de playa, por la subida del nivel del mar o la aparición de especies exóticas (vectores de enfermedades), o en la conservación y gestión de espacios naturales protegidos. Se propone constituir una plataforma que ayude a reunir la información necesaria para identificar los principales recursos turísticos de la provincia de Cádiz que puedan verse afectados por los diferentes fenómenos climáticos futuros, señalando los potenciales impactos esperados en el sector y contribuyendo a la toma de decisiones por parte de los responsables de la planificación turística.

Esta plataforma, que podría integrarse en el marco del Observatorio Turístico de la Provincia de Cádiz del Patronato Provincial de Turismo, también ofrecería información sobre la situación de los recursos turísticos y un seguimiento de su evolución como resultado del efecto del cambio climático y la presión turística, de forma que facilite la adopción de medidas de adaptación adecuadas a la amenaza detectada. Asimismo, puede proporcionar información útil a los establecimientos turísticos y otros agentes del sector para que también aborden su adaptación frente a previsibles aumentos de la demanda de energía, riesgo de inundaciones, incorporación de espacios verdes, mejora del aislamiento térmico, etc., o a operadores para el diseño de paquetes turísticos adaptados al estado de y uso potencial de los recursos turísticos.

Documentos de referencia

Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos (MINCOTUR, 2021).
 Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía. META 2027 (Junta de Andalucía, 2021).
 Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030 (MINCOTUR, en elaboración).

Indicadores de seguimiento y resultado

Plataforma de evaluación y seguimiento del impacto del cambio climático en el sector del turismo en la provincia de Cádiz (indicador de resultado).

Organismos responsables

Diputación de Cádiz, Patronato Provincial de Turismo.

Otros agentes implicados

Ayuntamientos, Universidad de Cádiz, agentes del sector turístico (operadores, agencias de viaje, hoteleros, restauración, empresas de turismo activo, etc.).

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

D.1.2

Reducción de la huella ecológica del turismo

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.1. Fomento de turismo sostenible e inteligente.		
Sector:	Turismo *	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 4, 6 y 7.
Tipo de actuación:	Tecnológica.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de recursos turísticos naturales.		

Descripción

Las directrices para el desarrollo sostenible del turismo y las prácticas de gestión sostenible son aplicables a todas las formas de turismo en cualquier destino, incluidos el turismo de masas y los diversos segmentos turísticos, y suponen desarrollar los principios de sostenibilidad en sus aspectos ambiental, socioeconómico y territorial estableciendo un equilibrio adecuado entre esas tres dimensiones. En el caso de la provincia de Cádiz, y dentro del marco de la adaptación al cambio climático, esto se traduciría en la adopción de modelos de gestión de los destinos, las infraestructuras y las actividades turísticas que no sólo reduzcan los impactos actuales, sino que también tengan en cuenta los impactos esperados por los previsible cambios en las variables climáticas. Estos son, entre otros un mayor consumo de energía asociada a la climatización para combatir el aumento de temperaturas o un incremento en los consumos de agua por fenómenos como las olas de calor. Además, es deseable que los agentes del sector participen en iniciativas de restauración del medio natural que contribuyan a la protección de los recursos turísticos. Se propone impulsar desde los ayuntamientos un modelo de turismo más sostenible y responsable mediante acciones como:

- Programas de evaluación del impacto de la actividad turística a nivel local (ver medida D1.1).
- Acciones de capacitación y sensibilización para establecimientos turísticos sobre buenas prácticas orientadas a la sostenibilidad de la actividad turística.
- Fomento de la adopción de modelos de sostenibilidad a través de incentivos y/o obtención de certificados que avalen la puesta en práctica de estos.
- Acciones de comunicación y difusión de los principales compromisos y logros en materia de sostenibilidad con objeto de implicar al turista en su puesta en práctica.
- Promoción de la provincia de Cádiz como un destino comprometido con la sostenibilidad y difusión de las acciones desarrolladas y sus principales logros.

Este conjunto de medidas podría recogerse de manera ordenada en un Plan sobre Sostenibilidad Turística para el destino. Además, estas medidas deberán además incorporar la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en consonancia con la Estrategia Territorio Inteligente Provincia de Cádiz y el Sistema de Inteligencia Turística de la Diputación de Cádiz.

Documentos de referencia

Guía para un Turismo Sostenible (Red Española Desarrollo Sostenible e Instituto de Turismo Responsable, 2019).
Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos (MINCOTUR, 2021).
Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía. META 2027 (Junta de Andalucía, 2021).
Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030 (MINCOTUR, en elaboración).

*Otros sectores vinculados: Capital Social.

Indicadores de seguimiento y resultado

Planes de sostenibilidad turística aprobados por los ayuntamientos (nº).

Acciones de promoción de Cádiz como destino turístico sostenible (nº).

Acciones formativas sobre sostenibilidad para agentes del sector turístico y otros actores clave (nº).

Destinos o establecimientos turísticos que obtienen un certificado o reconocimiento a su desempeño ambiental (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Patronato Provincial de Turismo, agentes del sector turístico (operadores, agencias de viaje, hoteleros, restauración, empresas de turismo activo, etc.), grupos de desarrollo rural.

D.1.3

Mejora del confort climático del turista

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.1. Fomento de turismo sostenible e inteligente.		
Sector:	Turismo*.	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 4, 6 y 7.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Reducción del confort climático de las zonas turísticas. Necesidad de fomentar itinerarios amables para turistas que incluyan zonas de sombra.		

Descripción

El sector turístico depende de las características del clima ya que afecta a su distribución temporal y geográfica a lo largo del año. El clima también determina el contexto ambiental en el cual se desarrollarán las actividades en las que los turistas participan. Por tanto, los efectos del cambio climático como lluvias más intensas, olas de calor, sequías prolongadas o aumento de temperaturas, pueden comprometer el confort de los turistas en la provincia, poniendo en riesgo la satisfacción de los visitantes con el destino. Es por tanto fundamental adaptar los municipios y las infraestructuras turísticas a las condiciones climáticas futuras para satisfacer la demanda turística y continuar ofreciendo confort a los visitantes. Medidas como las ya propuestas en este plan para la renaturalización de los núcleos urbanos, la creación de zonas de sombras, instalación y recuperación de fuentes -ornamentales y para consumo humano- contribuyen a crear espacios urbanos más confortables para los ciudadanos y los turistas. Adicionalmente, sería necesario diseñar paquetes e itinerarios turísticos que tengan en cuenta las nuevas condiciones climáticas y reduzcan, por ejemplo, la exposición de los turistas a situaciones de calor extremo. La creación de este tipo de itinerarios amables es una solución de adaptación que puede ayudar a los municipios a planificar la incorporación de infraestructuras verdes a lo largo de estos itinerarios, y fomentar su uso por parte de los turistas facilitando información como lugares de refresco, localización de fuentes de agua potable, rutas en bici, espacios peatonales, bancos para descansar, etc. Estas actuaciones pueden incorporarse a una web o aplicación de soporte móvil que ayude al turista a identificar cuáles son estos itinerarios turísticos adaptados. En este sentido, sería necesario considerar la integración de esta información en el Sistema de Inteligencia Turística de la Diputación de Cádiz.

Documentos de referencia

Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico (MITERD, 2016).
Manual para la adaptación de los destinos turísticos al cambio climático (Turismo Comunitat Valenciana, 2020).
Sistema de Inteligencia Turística de la Diputación de Cádiz.

Indicadores de seguimiento y resultado

Incorporación de criterios climáticos a la oferta de paquetes e itinerarios turísticos (indicador de resultado).
Disponibilidad de información sobre itinerarios adaptados en plataformas digitales (indicador de resultado).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Patronato Provincial de Turismo, EPICSA, agentes del sector turístico (operadores, agencias de viaje, hoteleros, restauración, empresas de turismo activo, etc.).

*Otros sectores vinculados: Comercio.

D.1.4

Promoción del ecoturismo asociado a la puesta en valor de espacios naturales

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.1. Fomento de turismo sostenible e inteligente.		
Sector:	Turismo*	UT prioritarias:	UT 1, 2, 3, 4, 6 y 7.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de recursos turísticos naturales.		

Descripción

Los distintos riesgos climáticos identificados para las áreas litorales de la provincia suponen una seria amenaza para el sector turístico de sol y playa por la pérdida de confort climático de los visitantes o incluso por los potenciales daños que se pudieran ocasionar en las infraestructuras turísticas. Se propone diversificar la oferta de turismo de sol y playa, potenciando un modelo sostenible y no estacional de ecoturismo activo que aproveche los valores ambientales de los espacios naturales -protegidos o no- de la provincia. Para ello:

- Estudiar la capacidad de carga de los destinos para determinar el número máximo de turistas que cada ámbito es capaz de recibir sin comprometer su calidad como recurso turístico ni su sostenibilidad ambiental.
- Diseñar y promocionar una oferta de productos turísticos de naturaleza en la provincia que permita la puesta en valor de los espacios naturales del territorio contribuyendo a su vez a su conservación a través de la generación de oportunidades de empleo a las comunidades locales y la sensibilización respecto a la importancia de proteger los bienes naturales y culturales del destino.
- Recuperar y adecuar caminos públicos municipales, crear un catálogo provincial de caminos que integre las rutas en un recorrido único, promocionar recursos existentes como vías verdes o la red ciclista EUROVELO.
- Complementar las ofertas turísticas con actividades de tipo deportivo, cultural y formativo de acuerdo al potencial de cada municipio (p. ej. senderismo, cicloturismo, visitas a artesanos y cursos de artesanía, rutas sobre patrimonio artístico y arquitectónico, festivales locales, concursos de pintura y/o fotografía, etc.).
- Coordinar las ofertas turísticas locales a nivel de complementación de las actividades ofertadas y de marketing y promoción exterior para evitar la concentración y favorecer un modelo con distintos focos de interés.
- Formar al tejido empresarial turístico, entidades gestoras de espacios naturales, empresas y entidades de innovación turística y tecnológica, municipios, agentes de desarrollo rural y otros actores locales relevantes en la promoción del ecoturismo.

Dada la importancia del litoral como recurso turístico en la provincia, cabe destacar de manera especial la posibilidad de reforzar la oferta de actividades subacuáticas como alternativa de baja intensidad e impacto ambiental que contribuye a la sensibilización para la conservación de los océanos frente a los impactos del cambio climático y que además facilita la desestacionalización la actividad turística en las zonas de litoral al no restringirse su práctica a la época estival. Se incluyen aquí diferentes disciplinas que van desde el buceo en sus diferentes variedades según el grado de autonomía o en apnea, el hockey o el rugby subacuáticos o la fotografía submarina, entre otras.

Este conjunto de medidas podría recogerse de manera ordenada en un Plan sobre Sostenibilidad Turística para el destino.

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Documentos de referencia

Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos (MINCOTUR, 2021).
Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía. META 2027 (Junta de Andalucía, 2021).
Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030 (MINCOTUR, en elaboración).
Carta Europea del Turismo Sostenible en Espacios Naturales Protegidos (Federación EUROPARC).

Indicadores de seguimiento y resultado

Acciones de promoción del ecoturismo (y actividades subacuáticas) en la provincia de Cádiz (nº).
Acciones formativas sobre ecoturismo para agentes del sector turístico y otros actores clave (nº).
Incorporación de actividades de ecoturismo a la oferta turística de los municipios de la provincia (indicador de resultado).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Patronato Provincial de Turismo, agentes del sector turístico (operadores, agencias de viaje, hoteleros, restauración, empresas de turismo activo, etc.), Universidad de Cádiz, federaciones deportivas (de actividades subacuáticas, ciclismo, montañismo, etc.) grupos de desarrollo rural.

D.2.1.1

Modelos de agricultura eficientes:

Cambios en los sistemas de producción agrícola para adaptarlos al cambio climático

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.2. Promoción de modelos de agricultura y pesca adaptados al cambio climático.		
Sector:	Agricultura, ganadería y pesca*.	UT prioritarias:	UT 3, 4 y 6.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Necesidad de cambio de cultivos debido a la pérdida de rentabilidad de explotaciones agrícolas. Mayor demanda de agua para riego agrícola/consumo de ganado. Mayor demanda de insumos y otros agroquímicos.		

Descripción

Además de ser responsable de en torno al 5% de las emisiones totales de CO₂ equivalente generadas anualmente en España, la agricultura es una de las actividades que se verá afectada en mayor medida por los efectos del cambio climático en los próximos años. La adopción de determinadas prácticas de cultivo puede revertir esta situación, contribuyendo a disminuir los impactos potenciales en el sector y convirtiendo los espacios agrícolas en sumideros de carbono. La sostenibilidad de la actividad agrícola depende por tanto en gran medida de la adopción de prácticas de cultivo adaptadas a las nuevas condiciones climáticas y que no comprometan la productividad actual. Para ello, se propone realizar acciones de capacitación y sensibilización de los diferentes actores vinculados a la producción agrícola en la provincia de Cádiz y, de manera complementaria, lanzar proyectos piloto de medición del impacto y el retorno positivos de la adopción de buenas prácticas orientadas a la mejora de la conservación de los suelos agrícolas y el secuestro de carbono. En este sentido, cada vez existen más esquemas de certificación de buenas prácticas en agricultura ecológica o regenerativa, que permiten el acceso a nuevos mercados donde los consumidores valoran positivamente estos modelos de producción, por lo que sería beneficioso fomentar la aplicación de estos modelos y su certificación. Además, también se están poniendo en marcha iniciativas para la compensación a aquellos agricultores cuyas prácticas agrícolas contribuyan a mejorar los servicios ecosistémicos, por ejemplo, a través del llamado "Carbon Farming". Dar a conocer este tipo de prácticas y sistemas de certificación será fundamental para promover su aplicación por parte de los agricultores en la provincia.

Documentos de referencia

- Estrategia de la Granja a la Mesa (Comisión Europea, 2020).
- Strategia 1. Plan Estratégico de la PAC de España (MAPA, 2021).
- Strategia 2. LIFE CLIMAGRI Buenas prácticas agrícolas para el cambio climático (AEAC/SV).
- LIFE+ AGRICARBON Agricultura Sostenible en la Aritmética del Carbono (AEAC/SV).

Indicadores de seguimiento y resultado

- Acciones de capacitación sobre agricultura ecológica, regenerativa y medidas de adaptación al cambio climático (nº).
- Proyectos piloto para incorporar buenas prácticas de adaptación al cambio climático en la gestión agrícola (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de agricultura y ganadería.

Otros agentes implicados

Asociaciones de agricultores y ganaderos, empresas del sector agroalimentario.

*Otros sectores vinculados: Recursos hídricos.

D.2.1.2

Modelos de agricultura eficientes:

Fomento del *smart farming* y agricultura de precisión

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.2. Promoción de modelos de agricultura y pesca adaptados al cambio climático.		
Sector:	Agricultura, ganadería y pesca *	UT prioritarias:	UT 3, 4 y 6.
Tipo de actuación:	Tecnológica.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio.		
Riesgos climáticos:	Mayor demanda de agua para riego agrícola. Mayor demanda de insumos y otros agroquímicos para conseguir mismas cosechas.		

Descripción

La transición hacia modelos de producción agrícola más eficientes y adaptados a fenómenos climáticos tiene una importante vinculación con la transformación digital y las nuevas tecnologías. Aplicadas a la agricultura, las TICs son capaces de predecir el clima y también plagas y enfermedades para así poder gestionarlas. Por otro lado, la información satelital permite medir la evolución de un cultivo durante la campaña y configurar sistemas de alertas. Por esto, la aplicación de herramientas para la recogida de datos y su procesado en forma de información facilita la toma de decisiones sobre el manejo de cultivos y anticipa fenómenos meteorológicos extremos de forma más inteligente. Además, pueden ofrecer mayor seguridad al agricultor dado que las coberturas de los seguros agrarios no siempre se adaptan a los crecientes riesgos climáticos.

Se propone facilitar la creación y uso por parte de los agricultores de plataformas y aplicaciones de agricultura digital que provean de datos precisos mediante la monitorización de los cultivos con sensores e imágenes satelitales. En este sentido, la monitorización de los cultivos requiere contar con equipos para agricultura de precisión, que identifiquen las necesidades a pequeña escala con objeto de conseguir una mayor eficiencia, lo que se traduce en menor impacto en el entorno y una respuesta más ágil y eficaz frente a los fenómenos climáticos sin que se vea mermada la rentabilidad del cultivo.

Entre las iniciativas para fomentar esta transformación digital de la actividad agrícola en la provincia se incluyen:

- El apoyo a la adquisición de sensores y otros equipos de recogida de datos.
- La creación de herramientas de monitoreo y aplicaciones para ofrecer la información a los agricultores sobre los principales riesgos y buenas prácticas a adoptar.
- La capacitación de los agricultores en el manejo y aplicación de estas herramientas y aplicaciones, así como la aplicación de buenas prácticas que estén orientadas a fomentar modelos de producción más eficientes y que supongan una mejor respuesta a los riesgos climáticos.

Documentos de referencia

Estrategia de Digitalización del sector Agroalimentario, Forestal y Medio Rural (MAPA, 2019).
Iniciativa "Andalucía Agrotech Digital Innovation Hub" (Junta de Andalucía).

Indicadores de seguimiento y resultado

Acciones de capacitación sobre digitalización de las explotaciones agroganaderas (nº).
Explotaciones agrícolas que han incorporado medidas de digitalización para modelos de agricultura inteligente (nº de explotaciones y hectáreas digitalizadas).

*Otros sectores vinculados: Recursos hídricos.

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de agricultura y ganadería.

Otros agentes implicados

Asociaciones de agricultores y ganaderos, empresas del sector agroalimentario, empresas del sector de las TIC.

D.2.1.3

Modelos de agricultura eficientes:

Mejora de la gestión de la ganadería intensiva

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.2. Promoción de modelos de agricultura y pesca adaptados al cambio climático.		
Sector:	Agricultura, ganadería y pesca *	UT prioritarias:	UT 3, 4 y 6.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Mayor demanda de agua para consumo de ganado.		

Descripción

La producción ganadera es uno de los pilares sobre los que se asienta el sector primario de la provincia de Cádiz, no sólo por la actividad y empleos que genera directamente sino también por la importante red de servicios que crea a su alrededor, su potencial de fijar población en el medio rural y su inestimable aportación económica. Sin embargo, la actividad ganadera, tiene un impacto ambiental relevante, afectando a la calidad del aire, del suelo y del agua, y la generación de gases de efecto invernadero. Además, el sector se enfrenta al reto de la adaptación de la actividad ganadera al cambio climático, a la vez que debe aprovechar esta adaptación para reducir su huella de carbono que constituye una debilidad importante en materia de sostenibilidad para el sector que puede comprometer su viabilidad económica. Otro aspecto a tener en cuenta, destacado en la Estrategia De la Granja a la Mesa de la Comisión Europea y relacionado con la gestión sostenible de las explotaciones, es el bienestar animal y el uso de antibióticos y otros medicamentos como aspecto de seguridad alimentaria.

Para la mejora de la gestión actual se plantea promover acciones de capacitación y sensibilización de los diferentes actores vinculados a la producción ganadera en la provincia de Cádiz enfocadas a la aplicación de prácticas que reduzcan el impacto ambiental de la actividad y la adapten a las condiciones climáticas futuras. De manera complementaria, se propone la puesta en marcha de proyectos piloto de asesoramiento personalizado completados con la monitorización del impacto y el retorno positivos de la adopción de este tipo de prácticas. También es importante potenciar las sinergias existentes con la actividad agrícola, ya que la misma puede aprovechar diferentes subproductos de la ganadería, ayudando a reducir el impacto generado por la gestión de estos. Adicionalmente, se propone la difusión de estas iniciativas y sus resultados en ferias ganaderas y otros soportes de comunicación especializados con objeto de poder trasladar al consumidor y a otros ganaderos el compromiso con la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental del sector ganadero de la provincia de Cádiz.

Documentos de referencia

Guía de las mejores técnicas disponibles para reducir el impacto ambiental de la ganadería (MITERD, 2017).
Estrategia de la Granja a la Mesa (Comisión Europea, 2020).

Indicadores de seguimiento y resultado

Acciones formativas sobre sostenibilidad ambiental y adaptación al cambio climático en explotaciones ganaderas organizadas y número de participantes (nº).

Proyectos piloto sobre buenas prácticas para la reducción del impacto ambiental en explotaciones ganaderas (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de agricultura y ganadería, asociaciones de agricultores y ganaderos, empresas del sector agroalimentario, Universidad de Cádiz.

*Otros sectores vinculados: Recursos hídricos.

D.2.2.1

Modelos de pesca sostenible:

Adaptación y diversificación de la actividad pesquera

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.2. Promoción de modelos de agricultura y pesca adaptados al cambio climático.		
Sector:	Agricultura, ganadería y pesca *	UT prioritarias:	U3, U4 y U6 – Alto.
Tipo de actuación:	Soluciones basadas en la naturaleza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Corto/medio.		
Riesgos climáticos:	Cambios en las corrientes oceánicas que provoquen cambios en las rutas migratorias de peces.		

Descripción

La progresiva disminución de los recursos pesqueros, junto a la previsible dificultad de adaptación de determinadas especies al cambio climático, y otros problemas como la aparición de especies exóticas invasoras, pueden derivar en un grave riesgo para la sostenibilidad de esta actividad económica por lo que se considera como prioritaria la puesta en marcha de medidas de adaptación y diversificación de la pesca en la provincia. Se propone, por un lado, el fomento de las medidas coordinadas para la vigilancia y el control de la pesca y marisqueo ilegal y, por otro lado, medidas de diversificación de la actividad:

- La pesca y marisqueo ilegal -ligada tanto a la alimentación, el coleccionismo, la ornamentación o la captura de animales como cebo para la pesca- constituye un factor de degradación ambiental y pone en riesgo la continuidad de las poblaciones objeto de extracción, es también una amenaza para el aprovechamiento sostenible del recurso y puede suponer un problema de salud pública por el consumo de animales marinos sin el debido control sanitario. Se proponen:
 - Acciones educación ambiental y sensibilización a la ciudadanía (permanente y visitante), consumidores y hosteleros locales para concienciarles sobre el impacto a corto y medio plazo que tiene esta actividad.
 - Reforzar la colaboración interadministrativa para la vigilancia y control marisqueo ilegal. En este sentido, proyectos como el LIFE IP INTERMARES "Gestión Integrada, Innovadora y Participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español", coordinado por la Fundación Biodiversidad, y en el que participa la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, está ejecutando diversas acciones con el objetivo de reforzar la cooperación y el trabajo coordinado de las distintas administraciones en la gestión de espacios protegidos marinos.
- Fomentar la diversificación o pluriactividad para dar lugar al desarrollo de actividades complementarias realizadas por profesionales del sector pesquero, con el fin de reforzar la economía de las comunidades costeras. Esta diversificación puede ser entendida como:
 - Diversificación de actividades de producción primarias (nuevas técnicas y aparejos de pesca sostenibles y adaptadas a los posibles riesgos climáticos).
 - Diversificación dentro de la cadena de valor de la pesca.
 - Generación de nuevos activos económicos paralelos a la actividad pesquera (complementando con actividades turísticas o de la restauración).
 - Impulso de la acuicultura sostenible.

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Comercio / Litoral.

En este sentido, destacar que el turismo pesquero o marinerero, y en particular las modalidades de pesca-turismo y turismo acuícola (reguladas por el Decreto 129/2021, de 30 de marzo), pueden ayudar a diversificar la economía en las zonas pesqueras mediante servicios complementarios del sector pesquero que generen puestos de trabajo, pongan de relieve los valores de la actividad y contribuyan a la protección del medio ambiente y el consumo de los productos pesqueros locales, lo que puede resultar en un revulsivo para la hostelería basada en este producto local generando un incremento de valor en toda la cadena de producción y distribución.

Documentos de referencia

Plan Estratégico Diversificación Pesquera y Acuícola 2013-2020 (MITERD, 2013).

Buenas Prácticas en Diversificación Pesquera y Acuícola (MITERD, 2016).

Campaña "Disfruta de la playa sin coger coquinas ¡No seas pirata!" (Junta de Andalucía, 2019).

LIFE IP INTERMARES "Gestión Integrada, Innovadora y Participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español" (Fundación Biodiversidad).

Indicadores de seguimiento y resultado

Proyectos de diversificación pesquera puestos en marcha (nº).

Acciones de sensibilización e información sobre el impacto del marisqueo ilegal (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de pesca y turismo.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, Patronato Provincial de Turismo, cofradías de pescadores, asociaciones de mariscadores, Clúster Marítimo-Marino de Andalucía, Grupos de Acción Local Pesquera.

D.2.2.2

Modelos de pesca sostenible:

Conservación de corrales de pesca, salinas, esteros y otras zonas de marisqueo

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.2. Promoción de modelos de agricultura y pesca adaptados al cambio climático.		
Sector:	Agricultura, ganadería y pesca *	UT prioritarias:	U3, U4 y U6.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas.
Plazo de ejecución:	Corto/medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Cambios en las corrientes oceánicas que provoquen cambios en las rutas migratorias de peces.		

Descripción

La provincia de Cádiz cuenta con una gran superficie de marismas y esteros propios de zonas llanas con ríos y acción importante de las mareas en las que se desarrollan de manera tradicional actividades económicas como la extracción de sal o la cría de peces y marisco. En los municipios de la Costa Noroeste los corrales de pesca siguen siendo utilizados por la población local para la captura de peces, constituyendo además un elemento de reconocido valor cultural, arqueológico y natural. Los efectos del cambio climático inciden directamente sobre estas zonas mediante la disminución de las precipitaciones, el aumento de las temperaturas y la subida del nivel del mar que actuarán de manera combinada con otros fenómenos como la erosión costera, la regresión de playas, así como el abandono de las actividades salineras que mantenían el sistema natural antropizado en equilibrio.

La conservación de estos sistemas es fundamental no sólo para el mantenimiento de la actividad económica que generan, sino también para asegurar el correcto funcionamiento de la dinámica del litoral -entre otros servicios ecosistémicos- y conservar su valor cultural y social. Con este fin, se propone:

- Reforzar la participación activa de los ayuntamientos en las Juntas Rectoras de los Parques Naturales de la provincia de Cádiz para el impulso de acciones conjuntas para la revalorización de las salinas, esteros y corrales de pesca (en conexión con la medida C.1.4), así como la identificación de proyectos, planes de negocio y búsqueda de financiación conjunta.
- Colaborar en la protección de las salinas, esteros y corrales de pesca, como espacios clave en el marco de la adaptación al cambio climático. En este sentido, cooperar con la Dirección General de la Costa y el Mar en Cádiz en las acciones necesarias para la ejecución de Estrategia para la protección de la costa en las provincias de Cádiz, Málaga y Almería. Esta Estrategia contiene un catálogo de actuaciones priorizadas para cada una de las 61 Unidades de Gestión identificadas en el litoral gaditano, que incluye diferentes medidas para la prevención física y estructural de la costa.

Documentos de referencia

Proyecto de recuperación de la Salina de la Esperanza, Puerto Real (Universidad de Cádiz, 2018).
 Plan de gestión de la ZEC Corrales de Rota (Junta de Andalucía, 2020).
 Estrategias para la protección de la Costa. Cádiz, Málaga y Almería (MITERD, 2021).
 Proyecto de recuperación de la Salina de la Balbanera, Puerto Real (SEOBirdlife y Salarte, 2022).

*Otros sectores vinculados: Biodiversidad y servicios ecosistémicos / Comercio / Litoral.

Indicadores de seguimiento y resultado

Superficie de marismas recuperadas y puestas en actividad (m²).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz), Delegación provincial del Gobierno autonómico competente en materia de espacios protegidos y litoral, cofradías de pescadores, asociaciones de mariscadores, entidades de custodia del territorio, etc.

D.2.3.1

Modelos de comercio sostenible:

Promover la incorporación de la compra y venta de productos ecológicos a nivel local

Área de gestión:	D. Actividades económicas.		
Línea estratégica:	D.3. Impulso de un modelo de comercio sostenible.		
Sector:	Comercio.	UT prioritarias:	U3, U4 y U6.
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas, hogares con bajos ingresos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Necesidad de adaptar los espacios comerciales y turísticos para mejorar eficiencia y aislamiento. Pasividad de la población o reticencia a adoptar hábitos que mitiguen y/o reduzcan el impacto de las olas de calor.		

Descripción

Los productos ecológicos se obtienen de una forma respetuosa con el medio ambiente, sin pesticidas ni aditivos artificiales ni fertilizantes químicos. No son sólo más saludables, también más sostenibles, ya que se cultivan a través de medios de producción artesanales y naturales. Por otra parte, los productos de proximidad (kilómetro 0) producidos localmente y vendidos directamente a los consumidores, o a través de un número reducido de intermediarios están más ligados al territorio y tienen generalmente una huella de carbono menor. El fomento del consumo de este tipo de productos favorece a los comercios y negocios locales a través de la creación de empleo y dinamización de la economía, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a este sector y su huella ecológica debido a la disminución del transporte de los productos. Además, en el caso de alimentos, el uso de técnicas de cultivo más sostenibles aporta a los cultivos una mayor capacidad de adaptación y resiliencia frente a los efectos del cambio climático y dotan a los municipios de una mayor capacidad de autosuficiencia alimentaria. Todo esto actúa sinérgicamente con el sector turístico, muy importante en la provincia. Con el fin de promover la transición hacia modelos locales de comercio sostenibles, se propone:

- El desarrollo de mercadillos tradicionales, así como ferias agroalimentarias que apuestan por productos locales, que en los últimos años previos a la pandemia de la COVID han proliferado en la provincia, con especial presencia de productos ecológicos de temporada. La promoción de productos de la huerta local o de la agricultura ecológica en estos eventos puede realizarse junto a otros de comercio justo, alimentos de proximidad, materiales reciclados o reciclables, etc.
- La puesta en marcha de una plataforma digital para facilitar la comercialización de productos locales producidos de manera sostenible permite la actividad comercial digitalizada, facilitando a la ciudadanía las compras habituales a nivel local y aumentando, por otra parte, los ingresos del pequeño comercio local adherido.
- Realización de talleres informativos y/o campañas de sensibilización que fomenten el consumo de estos productos entre los vecinos y vecinas, sensibilizando sobre aquellas especies especialmente protegidas, tales como las catalogadas dentro del marisqueo ilegal o no declarado, etc.

Estas y otras medidas adicionales pueden ser recogidas por los municipios en planes para la promoción del comercio de proximidad con el fin de mejorar en la competitividad del sector, facilitar un relanzamiento del pequeño comercio y fomentar la responsabilidad social y ambiental en el ejercicio de la actividad.

Documentos de referencia

VI Plan Integral de Fomento del Comercio Interior de Andalucía 2019/2022 (Junta de Andalucía, 2019).

Plan Estratégico para mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero y agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía 2020-2022 (Junta de Andalucía, 2020).

Indicadores de seguimiento y resultado

Plataforma/aplicación online para facilitar la comercialización de productos ecológicos (indicador de resultado).

Volumen de ventas realizado a través de la plataforma (€/año).

Mercadillos/ferias de productos ecológicos de proximidad organizados en el municipio (nº).

Acciones formativas/informativas sobre el consumo de productos ecológicos (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, asociaciones de comerciantes,
asociaciones de productores agrícolas/ganaderos.

1.2.5 Área de gestión E. Participación, sensibilización y formación ciudadana

E. Participación, sensibilización y formación ciudadana	
E.1. Creación de espacios de participación y sensibilización ciudadana frente al cambio climático	E.2. Capacitación en medidas de adaptación al cambio climático
E.1.1 Creación de grupos de participación para la incorporación de la adaptación a la gobernanza local	E.2.1 Programa de formación en adaptación al cambio climático
E.1.2 Campaña de sensibilización del uso racional del agua	
E.1.3 Campaña de sensibilización hotelera sobre cambio climático y biodiversidad local	
E.1.4 Protocolo de información a turistas sobre eventos climáticos extremos	
E.1.5 Campañas de sensibilización sobre los efectos y medidas ante el cambio climático	

E.1.1

Creación de grupos de participación para la incorporación de la adaptación al cambio climático a la gobernanza local

Área de gestión:	E. Participación, sensibilización y formación ciudadana.		
Línea estratégica:	E.1. Creación de espacios de participación y sensibilización ciudadana frente al cambio climático.		
Sector:	Capital social [*] .	UT prioritarias:	Todas [*] .
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas, hogares con bajos ingresos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Necesidad de información y sensibilización de la población.		

Descripción

Con la intención de mejorar la gobernanza local en materia de cambio climático, e involucrar a la ciudadanía en la planificación y la gestión de los riesgos y oportunidades climáticas en el municipio, se propone la creación de grupos de trabajo específicos sobre esta temática. Estos grupos de trabajo podrían bien crearse *ex profeso*, o bien en el seno de otros foros municipales de participación ciudadana ya constituidos incorporando a todos aquellos agentes locales relevantes para la adaptación del cambio climático de la localidad, incluyendo:

- Representantes de la administración y otros organismos públicos locales.
- Agentes sociales como asociaciones de vecinos, amas de casa, grupos políticos, colectivos ecologistas, sindicatos, asociaciones de consumidores, estudiantes, etc.
- Agentes económicos, como asociaciones de comerciantes, representantes de empresas implantadas en el municipio, entidades bancarias, gerentes de grandes centros de trabajo (públicos o privados), etc.
- Expertos y personalidades relevantes de la vida municipal.
- Representantes de colectivos vulnerables (incluyendo consumidores vulnerables, vulnerables severos o en riesgo de exclusión social -beneficiarios del bono social eléctrico o térmico-, mujeres, jóvenes de hasta 25 años, mayores de 50 años, inmigrantes y personas con discapacidad).

Su función principal sería la de contrastar la acción municipal en materia de adaptación a cambio climático, realizando aportaciones y/o sugerencias, presentando propuestas y validando las decisiones tomadas desde los gobiernos locales, además de realizar un seguimiento de la implantación de planes municipales en la materia.

Documentos de referencia

Código de buenas prácticas para la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones (Consejo de Europa, 2009).

Informe y recomendación: *More participatory democracy to tackle climate change* (Consejo de Europa, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Reuniones de los grupos de trabajo sobre adaptación a cambio climático municipal (nº/año).

Sugerencias y propuestas ciudadanas incorporadas a la acción municipal en materia de adaptación al cambio climático (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz.

^{*}Otros sectores vinculados: todos los demás.

^{*}Más prioritarias: UT 5 por presentar un grado de vulnerabilidad medio-alto.

E.1.2

Campañas de sensibilización del uso racional del agua

Área de gestión:	E. Participación, sensibilización y formación ciudadana.		
Línea estratégica:	E.1. Creación de espacios de participación y sensibilización ciudadana frente al cambio climático.		
Sector:	Recursos hídricos*	UT prioritarias:	Todas (excepto UT 6 y 7).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Incremento de la demanda de agua por falta de hábitos de ahorro entre la población.		

Descripción

Se propone la realización de campañas de información y sensibilización sobre el uso racional del agua con la intención de concienciar sobre disponibilidad de los recursos hídricos y los riesgos asociados del cambio climático, así como para promover hábitos de consumo eficiente y responsable. Las campañas estarían dirigidas a un público amplio, incluyendo tanto a entidades y colectivos del ámbito público y privado del municipio. En concreto, serán destinatarios clave los principales consumidores de agua a nivel local, incluyendo:

- Responsables municipales, gestores públicos y personal técnico relacionado con la gestión del ciclo del agua en el municipio.
- Empresas cuya actividad económica dependa de la disponibilidad de recursos hídricos.
- Comunidades de vecinos (especialmente las que dispongan de instalaciones de riego o piscina), escolares y ciudadanía en general.

Para alcanzar a todos los grupos de interés y lograr el cambio de comportamiento deseado, las campañas podrán integrar acciones como: eventos informativos como jornadas, seminarios y conferencias, campaña en redes sociales y medios de comunicación locales, diseño y distribución de material de difusión (folletos, carteles, pegatinas) en distintos puntos de la población, talleres sobre consumo responsable, visitas guiadas a instalaciones del ciclo del agua de la ciudad, etc.

Documentos de referencia

Campaña "El agua nos da la vida. Cuidémosla" (MITERD, 2018).

Campaña "Eres agua. Cuídate. Cuídala" (ASA-Andalucía y Junta de Andalucía, 2022).

Indicadores de seguimiento y resultado

Acciones de sensibilización sobre uso racional de agua (nº).

Reducción del consumo de agua (hm³/año por habitante).

Organismos responsables

Ayuntamientos - Empresas municipales de gestión del ciclo del agua,
Mancomunidades.

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, consorcios de aguas.

*Otros sectores vinculados: Turismo / Edificación y vivienda / Salud y servicios sociales / Urbanismo y ordenación del territorio.

E.1.3

Campañas de sensibilización hotelera sobre cambio climático y biodiversidad local

Área de gestión:	E. Participación, sensibilización y formación ciudadana.		
Línea estratégica:	E.1. Creación de espacios de participación y sensibilización ciudadana frente al cambio climático.		
Sector:	Turismo.	UT prioritarias:	Todas (excepto UT 5, 8 y 9).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Personas desempleadas.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Pérdida de recursos turísticos naturales.		

Descripción

Esta medida pretende fomentar los valores ambientales, patrimoniales y culturales de la provincia desde el sector turístico (hostelería, restauración, etc.) con objeto de que los visitantes tengan un mayor conocimiento y respeto por el entorno (tanto urbano como rural), así como una mayor consciencia sobre el uso de los recursos, de manera que se minimicen los efectos negativos de la actividad turística sobre los ecosistemas naturales y la población residente. Para ello, se propone las siguientes medidas:

- Formación a las personas responsables de hoteles, restaurantes y empresas del sector en materia de turismo sostenible, cambio climático y valores ambientales, patrimoniales y culturales de la provincia.
- Campaña de sensibilización en hoteles, alojamientos y emplazamientos de gran afluencia (p. ej. monumentos, museos, etc.) con especial atención a zonas rurales y de litoral, acerca de los valores ambientales, patrimoniales y culturales de la provincia, así como la necesidad de conservarlos ante la amenaza del cambio climático.
- Fomentar y asesorar a establecimientos turísticos para la medición de su huella de carbono, así como para la elaboración de planes de reducción e inscripción en los registros del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y el sistema Andaluz de Compensación de emisiones.
- Implicar a los visitantes en la conservación de los valores naturales de la provincia y la lucha contra el cambio climático mediante iniciativas de compensación de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas durante su estancia.
- Diseño de itinerarios turísticos que incorporen la observación de la naturaleza y la visita a localizaciones relevantes atendiendo a su valor patrimonial natural, cultural y paisajístico.

Adicionalmente, se propone la elaboración de Planes de Sostenibilidad Turística, en aquellos municipios que aún no dispongan de los mismos, o complementar los ya aprobados incorporando las medidas descritas.

Documentos de referencia

Plan Estratégico para el desarrollo turístico de la provincia de Cádiz (Diputación de Cádiz, 2019).
Estrategia de sostenibilidad turística en destinos (MINCOTUR, 2021).
Planes de Sostenibilidad Turística.

Indicadores de seguimiento y resultado

Campañas de sensibilización realizadas y establecimientos participantes (nº).
Cursos de formación impartidos y participantes (nº).
Establecimientos turísticos que miden su huella de carbono (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Patronato Provincial de Turismo, EPICSA, agentes del sector turístico (operadores, agencias de viaje, hoteleros, restauración, empresas de turismo activo, etc.).

E.1.4

Protocolo de información a turistas sobre eventos climáticos extremos

Área de gestión:	E. Participación, sensibilización y formación ciudadana.		
Línea estratégica:	E.1. Creación de espacios de participación y sensibilización ciudadana frente al cambio climático.		
Sector:	Turismo *	UT prioritarias:	Todas (excepto UT 5, 8 y 9).
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Menores, personas mayores y enfermos crónicos.
Plazo de ejecución:	Corto.		
Riesgos climáticos:	Reducción del confort climático de las zonas turísticas.		

Descripción

La aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la gestión de emergencias (incluyendo los fenómenos climáticos extremos) facilita la difusión de la información a todos los potenciales afectados, permitiendo la adopción de medidas de respuesta ágiles y eficaces. En el caso de la actividad turística, los visitantes de un municipio o un espacio natural generalmente desconocen los planes de emergencia aplicables, ni reciben información sobre las medidas previstas, siendo necesario plantear mecanismos y canales de comunicación que pongan a disposición de este colectivo la información necesaria para una adecuada respuesta ante una situación de alerta. A partir de los Planes de Emergencia Municipales, y en coordinación con los agentes del sector (establecimientos hoteleros, restaurantes, etc.), se propone establecer protocolos de comunicación a visitantes y turistas en los diferentes municipios basados en la aplicación de TICs de manera que dispongan de manera fácil y accesible de la información sobre los diferentes niveles de alarma, las medidas a adoptar en cada caso y los canales de comunicación que se consideren más eficaces. Se pretende de este modo prevenir los potenciales efectos de eventos climáticos extremos, minimizando en la medida de lo posible su incidencia sobre los visitantes. En ese sentido, se debería valorar la integración de esta información sobre emergencias en otros portales temáticos de información turística ya existentes como el Sistema de Inteligencia Turística de la Diputación de Cádiz, incorporando a los mismos la posibilidad de recibir alertas asociadas a emergencias, entre la que se incluyan los fenómenos climáticos extremos.

Documentos de referencia

Plan Territorial de Emergencia de Andalucía – PTEAnd (Junta de Andalucía, 2011).
Plan de Emergencia Municipal (PEM)
Sistema de Inteligencia Turística de la Diputación de Cádiz.

Indicadores de seguimiento y resultado

Acciones de información sobre eventos climáticos extremos y planes de emergencia a turistas realizadas (nº).
Aplicaciones o servicios de alerta basados en TIC desarrollados (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos, Diputación de Cádiz.

Otros agentes implicados

Patronato Provincial de Turismo, EPICSA, agentes del sector turístico (operadores, agencias de viaje, hosteleros, restauración, empresas de turismo activo, etc.).

*Otros sectores vinculados: Capital Social.

E.1.5

Campañas de sensibilización sobre los efectos y medidas ante el cambio climático

Área de gestión:	E. Participación, sensibilización y formación ciudadana.		
Línea estratégica:	E.1. Creación de espacios de participación y sensibilización ciudadana frente al cambio climático.		
Sector:	Capital social [*] .	UT prioritarias:	Todas [*] .
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Pasividad de la población o reticencia a adoptar hábitos que mitiguen y/o reduzcan el impacto de las olas de calor.		

Descripción

Se propone la realización de campañas institucionales de información y sensibilización sobre el cambio climático, sus efectos y medidas de adaptación dirigidas a la ciudadanía en general, con especial atención a escolares y grupos vulnerables de cada municipio. En este sentido, las campañas deberían adaptar tanto los medios de comunicación seleccionados como los mensajes a las necesidades de cada colectivo, haciendo en cualquier caso especial hincapié en la difusión de recomendaciones y/o medidas de prevención y gestión del riesgo y emergencias ante eventos extremos.

De manera adicional, estas campañas se acompañarán con acciones de educación ambiental que fomenten el respeto por el entorno natural local en relación con la adaptación al cambio climático, incluyendo actividades como talleres participativos, visitas guiadas a espacios naturales del municipio, etc. Estas acciones podrían complementarse con iniciativas de ciencia ciudadana que faciliten un mejor conocimiento de la problemática por parte de la ciudadanía.

Documentos de referencia

52 gestos por el cambio climático (Ihobe, Sociedad Pública Gestión Ambiental, 2018).
 Dossier interactivo sobre cambio climático (Ecoavantis, 2019).
 Campaña escolar de cambio climático "Misión: Ecomuevete" (Red de Ciudades por el Clima, 2021).

Indicadores de seguimiento y resultado

Campañas de información/sensibilización realizadas sobre adaptación a cambio climático (nº).
 Participantes en campañas de información/sensibilización sobre adaptación a cambio climático (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos.

Otros agentes implicados

Diputación Cádiz, asociaciones y organizaciones del ámbito de la educación ambiental, Universidad de Cádiz, comunidad educativa.

^{*}Otros sectores vinculados: todos los demás.

^{*}Más prioritarias: UT 5 por presentar un grado de vulnerabilidad medio-alto.

E.2.1

Programa de formación en adaptación al cambio climático

Área de gestión:	E. Participación, sensibilización y formación ciudadana.		
Línea estratégica:	E.2. Capacitación en medidas adaptación frente al cambio climático.		
Sector:	Capital social *	UT prioritarias:	Todas *
Tipo de actuación:	Gobernanza.	Grupo de población vulnerable:	Todos.
Plazo de ejecución:	Medio/largo.		
Riesgos climáticos:	Pasividad de la población o reticencia a adoptar hábitos que mitiguen y/o reduzcan el impacto de las olas de calor.		

Descripción

Se pretende mejorar la capacitación de distintos sectores de la sociedad gaditana en relación a la adaptación a los distintos efectos derivados del cambio climático mediante el desarrollo programas de formación específicos. En concreto:

- Curso de formación para promocionar la creación de empleo, mejorar la empleabilidad y apoyar la creación de empresas en la economía verde, con foco en la adaptación al cambio climático, mejorando para ello las competencias profesionales y curriculares tanto de personas desempleadas como de emprendedores en ámbitos relacionados con el empleo verde y la acción climática.
- Talleres de formación sobre cambio climático dirigidos a distintos colectivos locales de ciudadanos para tratar ámbitos como salud y bienestar social, vida saludable para mayores, ejercicio físico en condiciones climáticas adversas, mejora del confort térmico domiciliario, actividades al aire libre, recomendaciones ante eventos extremos, reducción del consumo de energía y la factura eléctrica, universalización de las nuevas tecnologías y la digitalización, etc. Se prestará especial atención a incluir en los eventos de formación a los colectivos en situación de vulnerabilidad climática del municipio.
- Programa de formación dirigido de manera específica a los responsables políticos y técnicos municipales con la intención de mejorar sus capacidades de gestión municipal de los efectos asociados al cambio climático y desarrollar estrategias locales de adaptación. Entre las temáticas a tratar: infraestructuras verdes, planificación urbanística, jardinería, recuperación de espacios, gestión del ciclo del agua, planificación estratégica de la acción climática local, etc. (ver medida A.1.2).

Documentos de referencia

Proyecto "Adaptación al cambio climático en áreas protegidas" (Fundación Fernando González Bernáldez).
 Proyecto "New forest: mitigación y adaptación al cambio climático en espacios naturales" (Properdis).
 Proyecto "Soluciones basadas en la naturaleza (Asociación Ecoherencia).

Indicadores de seguimiento y resultado

Programas y acciones formativas realizadas sobre adaptación a cambio climático (nº).
 Participantes en acciones formativas sobre adaptación a cambio climático (nº).

Organismos responsables

Ayuntamientos .

Otros agentes implicados

Diputación de Cádiz, cámaras de comercio, grupos de desarrollo local, colegios profesionales y asociaciones empresariales.

*Otros sectores vinculados: todos los demás.

*Más prioritarias: UT 5 por presentar un grado de vulnerabilidad medio-alto.



Estrategia y
Plan Provincial de
**Adaptación al
Cambio Climático**
de Cádiz