



**ESTRATEGIA INSULAR DE
ADAPTACIÓN AL CAMBIO
CLIMÁTICO E IMPULSO DE
LA ECONOMÍA BAJA EN
CARBONO**

GRAN CANARIA



CONSEJO INSULAR
ENERGÍA

Interreg

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial



MACCLIMA

ÍNDICE

1.	PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL	4
2.	INTRODUCCIÓN	6
3.	MARCO LEGISLATIVO	7
3.1.	INTRODUCCIÓN	7
3.2.	MARCO NORMATIVO EUROPEO	7
3.3.	MARCO NORMATIVO NACIONAL	12
3.4.	MARCO NORMATIVO DE CANARIAS	15
4.	PRINCIPALES RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	20
4.1.	EL ESCENARIO BASE DE LA ADAPTACIÓN EN GRAN CANARIA	20
4.2.	EVIDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN GRAN CANARIA	22
4.2.1.	CAMBIOS OBSERVADOS	23
4.3.	ESCENARIO FUTUROS	25
4.4.	IMPACTOS Y RIESGOS DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	27
4.5.	GRAN CANARIA, UNA ISLA MUY VULNERABLE	31
4.5.1.	VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA	32
4.5.2.	VULNERABILIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL	33
5.	ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y ECONOMÍA BAJA EN CARBONO	36
5.1.	PRINCIPIOS BÁSICOS	36
5.2.	OBJETIVOS	36
5.3.	LINEAS ESTRATÉGICAS DE ACTUACIÓN	37
6.	DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES A REALIZAR	38
6.1.	SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA	38
6.2.	SOLUCIONES BASADAS EN INFRAESTRUCTURAS	65
6.3.	SOLUCIONES BASADAS EN LA GOBERNANZA	95
6.4.	SOLUCIONES BASADAS EN LA TECNOLOGÍA	111
7.	COSTES ASOCIADOS A LA ESTRATEGIA	117
7.1.	PRESUPUESTO ESTIMADO	117
7.2.	RESUMEN POR TIPOLOGÍA DE SOLUCIÓN Y PRESUPUESTO GLOBAL	120
7.3.	EL COSTE DE LA INACCIÓN	121
7.3.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS	121
7.3.2.	DETERMINACIÓN DE LOS VALORES EN PELIGRO	122
7.3.3.	DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS	123
7.3.4.	DETERMINACIÓN DEL COSTE ECONÓMICO DIRECTO	124
7.3.5.	CONCLUSIONES	126
8.	SISTEMA DE SEGUIMIENTO	127

Realizado por:

GRUPO CONSIDERA S.L.

Dirección:

M.^a Carmen Romero

Directora Técnica del Área de Sostenibilidad y Transformación Digital

Equipo técnico:

Miguel Ángel León

Miriam Contreras

David Vivas

Rosa Carrasco

Manuel Calvo

Cristina Fernández

Javier Aristegui

Fernando Prieto

Raúl Estévez

Diseño portada y maquetación:

GRUPO CONSIDERA S.L.

1. PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL



Nos encontramos ante una encrucijada histórica: somos al mismo tiempo la primera generación que tiene conciencia y evidencias científicas incontestables sobre el cambio climático, y que por lo tanto es plenamente consciente de esta problemática y la última que puede frenar los efectos del cambio climático, por lo menos los más graves, y limitar el aumento de la temperatura. Este es el contexto en el que se sitúa esta Estrategia de Adaptación al Cambio Climático e Impulso a la Economía Baja en Carbono de la isla de Gran Canaria.

El sexto informe del panel internacional de expertos sobre el cambio climático no deja lugar a la duda y como el propio secretario general de Naciones Unidas Antonio Guterres dijo es una "alerta roja para la humanidad". El aumento de la temperatura es real, tiene causas humanas y es grave pero aún estamos a tiempo de frenar sus peores consecuencias, aunque para ello tenemos que llevar a cabo una drástica reducción de las emisiones.

El informe plantea 5 posibles escenarios de subida de temperaturas. En los más graves Canarias podría volverse un lugar prácticamente inhabitable en 50 años como consecuencia de las sequías, la desertización, el riesgo extremo de incendios forestales, el aumento del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos cada vez más frecuentes.

Por ese motivo, porque estamos hablando de un peligro real, concreto e inminente para el progreso y el bienestar de la población de Gran Canaria ha sido una prioridad para este grupo de gobierno desde 2015. Desde el Cabildo de Gran Canaria ha impulsado la adhesión al Pacto de las Alcaldías de los 21 municipios de la isla y se han elaborado inventarios de emisiones, estudio de riesgos y vulnerabilidades frente al cambio climático, además de Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible en todos ellos.

También se han determinado los riesgos y vulnerabilidades de toda la isla a través de un proyecto financiado por la Fundación Biodiversidad. Por otro lado, el Cabildo es pionero en la aplicación de subvenciones al autoconsumo en viviendas y micropymes así como en sus propias instalaciones. También dispone de una red pública de cargadores de vehículos eléctricos en todos los municipios de la isla y lidera el proyecto INTERREG "Mac-Clima" para desarrollar políticas de adaptación al cambio climático en el que participan la AEMET, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Gobierno Regional de Madeira, Cabildos de Lanzarote, Tenerife y El Hierro e instituciones de Mauritania, Senegal y Cabo Verde. Ahora mismo impulsa con la ayuda del programa para la transición energética en islas NESOI, una comunidad energética industrial.

Es más, en su informe, la Audiencia de cuentas ya establecía que el de Gran Canaria era el Cabildo que más había avanzado en materia de adaptación al cambio climático, aunque no contaba con una estrategia. Pues bien, hoy estamos aquí para presentar la **Estrategia insular de adaptación al cambio climático e impulso de una economía baja en carbono en Gran Canaria**, lo que convierte al Cabildo en la única institución de Canarias que cuenta con un plan de este tipo.

En definitiva, esta Estrategia supone un paso decisivo en las políticas climáticas del Cabildo y, al estar integrada en el proyecto Mac-Clima, supondrá también la transferencia de conocimientos y buenas prácticas al resto de socios, al tiempo que marca una hoja de ruta para mejorar la resiliencia climática de la isla. Nos sitúa a la vanguardia de Canarias en la adaptación al cambio climático y marca una hoja de ruta para transformar nuestra economía. Es cierto que la situación es grave, pero también es cierto que tiene solución, y que Gran Canaria tiene un plan.

Antonio Morales Méndez,
Presidente del Cabildo Insular de Gran Canaria

2. INTRODUCCIÓN

El Consejo Insular de la Energía de Gran Canaria (CIEGC), Canarias, en su calidad de Beneficiario Principal, junto al resto de socios beneficiarios del proyecto MAC-CLIMA: Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais y Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (ARDITI), por Madeira; Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.(ITC), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), Cabildo Insular de El Hierro, Cabildo Insular de Lanzarote y Cabildo Insular de Tenerife, por Canarias; y Office National de la Météorologie (ONM), por Mauritania; Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie du Sénégal (ANACIM), por Senegal y el Instituto Nacional de Meteorología e Geofísica (INMG), por Cabo Verde, han presentado a la segunda convocatoria del Programa de Cooperación INTERREG V-A España – Portugal MAC (Madeira – Azores – Canarias) 2014 – 2020, la iniciativa que se detalla a continuación (Proyecto MAC-CLIMA) y que fue aprobada por el Comité de Gestión del citado Programa, reunido en Las Palmas de Gran Canaria, Canarias, el día 12 de junio del año 2019 y es cofinanciada en un 85% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional – FEDER.

El Proyecto MAC-CLIMA tiene como objetivo impulsar un sistema de observación meteorológica y oceánica que sirva como herramienta para el fomento de la resiliencia y la adaptación al Cambio Climático en el espacio de cooperación.

El Proyecto propone un nuevo enfoque en las actividades de medición meteorológica y oceánica, así como en la cooperación en la lucha contra el Cambio Climático basándose en tres pilares fundamentales: la coordinación científica, la cooperación institucional y la sensibilización ciudadana. De esta forma, el proyecto pretende crear unas condiciones que sean favorables para la compartición de datos de medición y que a su vez faciliten la toma de decisiones tanto a nivel genérico, es decir en el ámbito institucional, como a nivel cotidiano por parte del ciudadano. El objetivo último del proyecto es establecer las bases para la creación de una red de trabajo continuo que ayude a paliar y prevenir los efectos del Cambio Climático en la región macaronésica.

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE), que a su vez responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática. La UE ratificó el Acuerdo de París en octubre de 2016, España hizo lo propio en 2017, estableciendo así un compromiso renovado con las políticas energéticas y de Cambio Climático.

En 2014 se lanzó la iniciativa “*Mayors Adapt*”, conocida como el Pacto de Alcaldes, basada en un modelo de gestión pública, mediante la cual se invitaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y tomar medidas para anticiparse a los efectos inevitables del Cambio Climático. En esta línea, el Cabildo de Gran Canaria, Coordinador del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía Sostenible en Gran Canaria, ha conseguido poner en marcha una acción local frente al calentamiento global más ambiciosa, transversal y colaborativa con la elaboración de la “*Estrategia de adaptación al Cambio Climático e impulso de la economía baja en carbono en Gran Canaria*”.

La Estrategia, objeto de este documento, se enmarca como parte del desarrollo del proyecto MAC-CLIMA y su elaboración surge de las recomendaciones realizadas en el Informe de Fiscalización Operativa de la Adaptación de los Cabildos Insulares al Cambio Climático y contribuye a la consecución de los objetivos y compromisos de las políticas energéticas y de Cambio Climático a nivel Nacional, tal y como a continuación se describe en el apartado 3.

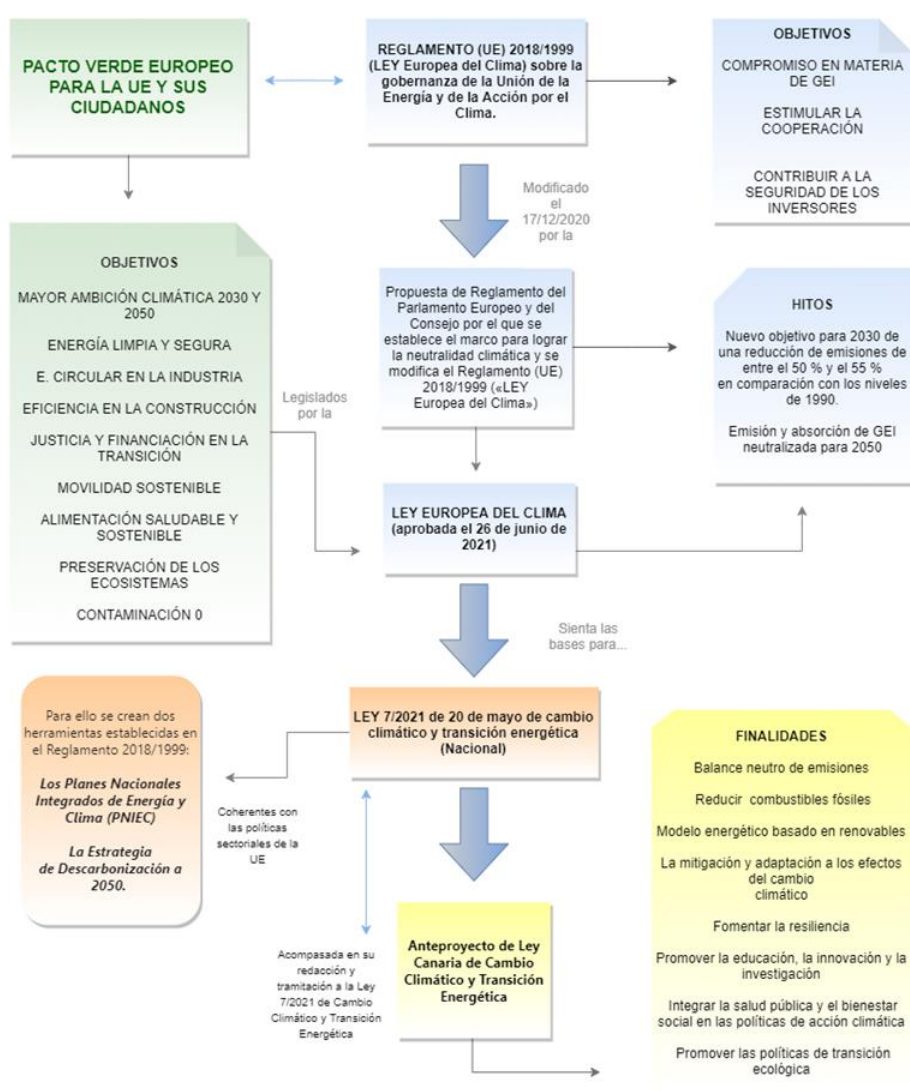
3. MARCO LEGISLATIVO

3.1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, nos encontramos en un periodo legislativo vinculado al Cambio Climático de grandes cambios que implica relevantes modificaciones de las políticas anteriormente conocidas en materia de energía, conservación del medio natural, implantación de economía circular, más ambición en los objetivos de reducción de emisiones, etc. que se deben aplicar para mitigar los efectos del Cambio Climático por un lado y adaptarnos ya a los inevitables por otro.

En este apartado de la Estrategia se exponen los cambios más recientes en materia de normativa vinculada al Cambio Climático y que han guiado la elaboración de esta.

Ilustración 1. Esquema Legislación en materia de Clima y Energía



Fuente: Elaboración propia a partir de legislación europea, nacional y autonómica de Canarias

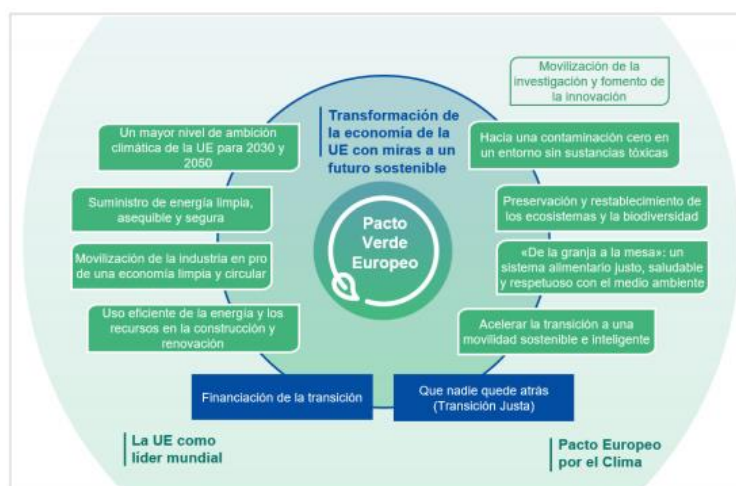
3.2. MARCO NORMATIVO EUROPEO

El Consejo Europeo, en sus Conclusiones del 12 de diciembre de 2019, respaldó el objetivo de alcanzar una UE climáticamente neutra de aquí a 2050, en consonancia con los objetivos del Acuerdo de París, en el conocido como Pacto Verde Europeo (*Green Deal*), una nueva

estrategia de crecimiento destinada a transformar la UE en una sociedad equitativa y próspera, que mejore la calidad de vida de las generaciones presentes y venideras, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que no habrá emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050. Esta conclusión se ha visto materializada con la aprobación definitiva de la Ley Europea del Clima el 26 de junio del 2021.

La ciudadanía europea considera que el Cambio Climático es un problema grave y solicita que se tomen medidas más enérgicas. El Informe especial del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) indica que la subida del calentamiento global por encima de 1,5°C provocada por las elevadas emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles preindustriales intensifica rápidamente los efectos e impactos del Cambio Climático poniendo en riesgo la supervivencia de la humanidad a largo plazo, que es el mayor reto al que nos enfrentamos. El Pacto Verde Europeo es, por tanto, una respuesta a este gran desafío.

Ilustración 2. Pacto Verde Europeo



Fuente: eur-lex.europa.eu

El 4 de marzo de 2020, la Comisión Europea adoptó su propuesta de Ley Europea del Clima como importante componente del Pacto Verde Europeo:

- Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifica el Reglamento (UE) 2018/1999 («Ley Europea del Clima»).

El 17 de septiembre de 2020 la Comisión adoptó una propuesta que modificaba la inicial para incluir un objetivo revisado de reducción de las emisiones de gases efecto invernadero de la UE en el 55 % como mínimo para 2030. La Comisión publicó también una Comunicación sobre el Plan del Objetivo Climático para 2030, acompañada de una evaluación de impacto exhaustiva.

En sus Conclusiones de 10 y 11 de diciembre de 2020, el Consejo Europeo refrendó un objetivo vinculante para la UE de reducción interna neta de las emisiones de gases de efecto invernadero, de aquí a 2030, de al menos un 55 % con respecto a los valores de 1990. Finalmente, el Consejo adoptó su orientación general el 17 de diciembre de 2020, tras lo cual

el Consejo y el Parlamento iniciaron una serie de diálogos tripartitos con el fin de alcanzar un acuerdo sobre el texto definitivo.

Los negociadores han acordado que la Comisión proponga un objetivo climático intermedio para 2040, si procede, a más tardar seis meses después del primer balance mundial realizado con arreglo al **Acuerdo de París**. Al mismo tiempo, presentará un presupuesto indicativo de la Unión de emisiones de gases de efecto invernadero para el periodo 2030-2050, junto con su metodología subyacente.

La Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifica el Reglamento (UE) 2018/1999 («Ley Europea del Clima») propone once diez nuevos artículos más uno donde se recogen las diferentes modificaciones.

- Artículo 1. Objetivo y ámbito de aplicación: Neutralidad climática en la Unión de aquí a 2050.
- Artículo 2. Objetivo de neutralidad climática
- Artículo 3. Objetivos climáticos intermedios
- Artículo 4. Adaptación al Cambio Climático
- Artículo 5. Evaluación de los avances y las medidas de la Unión
- Artículo 6. Evaluación de las medidas nacionales
- Artículo 7. Disposiciones comunes sobre la evaluación de la Comisión
- Artículo 8. Participación pública
- Artículo 9 bis. Revisión
- Artículo 10. Modificaciones del Reglamento (UE) 2018/1999: Donde se modifican los artículos del REGLAMENTOS REGLAMENTO (UE) 2018/1999 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, estos son los artículos 1, 2, 3, 8, 11, 15, 45, así como el Anexo I y VI.
- Artículo 11. Entrada en vigor

REGLAMENTO (UE) 2018/1999 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

Este Reglamento presenta en su Capítulo 1, en **Disposiciones generales**, en el Artículo 1, el Objeto y ámbito de aplicación, donde establece un mecanismo de gobernanza con objeto de:

- a) Aplicar estrategias y medidas concebidas para cumplir los objetivos generales y los objetivos específicos de la Unión de la Energía y los compromisos de la Unión a largo plazo en materia de emisiones de gases de efecto invernadero, en consonancia con el Acuerdo de París, y, en particular, en lo que respecta al primer período decenal de 2021 a 2030, los objetivos específicos de la Unión para 2030 en materia de energía y clima
- b) Estimular la cooperación entre los Estados miembros, también, en su caso, a nivel regional, con el fin de alcanzar los objetivos generales y específicos de la Unión de la Energía
- c) Garantizar la oportunidad, exhaustividad, exactitud, coherencia, comparabilidad y transparencia de la información presentada por la Unión y sus Estados miembros a la Secretaría de la CMNUCC y del Acuerdo de París

- d) Contribuir a una mayor seguridad jurídica, así como a una mayor seguridad para los inversores, y ayudar a aprovechar plenamente las oportunidades de desarrollo económico, estímulo de la inversión, creación de empleo y cohesión social.

Además, se aplicará a las cinco dimensiones de la Unión de la Energía, que están estrechamente relacionadas y se refuerzan mutuamente:

- a) Seguridad energética
- b) Mercado interior de la energía
- c) Eficiencia energética
- d) Descarbonización
- e) Investigación, innovación y competitividad.

En la siguiente tabla se muestran las diferentes normativas que aparecen en este Reglamento y que tienen relación con los diferentes artículos de los Capítulos que forman el mismo

Tabla. 1 Normativa presente en el Reglamento

Normativa	Descripción	Cap. 1	Cap. 2	Cap. 3	Cap. 4	Cap. 5	Cap. 6	Cap. 7	Cap. 8
Directiva 2012/27/UE	Relativa a la eficiencia energética.	•	•						
Reglamento (UE) 2018/842	Sobre reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero.								
Reglamento (UE) 2018/841	Sobre la inclusión de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura.								
Directiva (UE) 2018/2001	Relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables								
Directiva 2010/31/UE	Relativa a la eficiencia energética de los edificios								
Directiva 2001/42/ce	Relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.								
Directiva 2003/87/ce	Régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero								
Directiva 2009/72/ce	Sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad								
Directiva 2009/73/ce	Sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural								
Directiva 2009/119/ce	Por la que se obliga a los estados miembros a mantener un nivel mínimo de reservas de petróleo crudo o productos petrolíferos.								
Directiva 2013/30/UE	Sobre la seguridad de las operaciones relativas al petróleo y al gas mar adentro								
Directiva 2009/28/ce	Relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables								
Directiva 2009/125/ce	Establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía								
Reglamento (UE) 2017/1369	Por el que se establece un marco para el etiquetado energético								
Directiva 2009/31/ce	Relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono								
Reglamento (UE) nº517/2014	Sobre los gases fluorados de efecto invernadero						•		
Reglamento (UE) nº182/2011	Por el que se establecen las normas y los principios generales relativos a las modalidades de control								•

Fuente: Elaboración propia www.boe.es

A lo largo del Capítulo 2 del Reglamento Europeo, se describen una serie de líneas de artículos, relacionados con los **Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima**. En los Capítulos 3 y 4 se regula la **Estrategias a largo plazo** y la **Comunicación**, respectivamente. En el Capítulo 5 se desarrolla la **Evaluación agregada de los avances e intervención para garantizar la consecución de los objetivos específicos de la Unión - Supervisión de la Comisión**. A lo largo del Capítulo 6 se muestran una serie de líneas de actuación relacionadas con los **Sistemas de la Unión y Nacionales relativos a las emisiones y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero**. En el Capítulo 7 del Reglamento Europeo se describe la **Cooperación y Apoyo**. Y por último, en el Capítulo 8 se desarrollan las **Disposiciones finales**, donde se recogen los artículos que establecen que normativa será modificada y/o derogada, la cual se resume a continuación.

Se modifican los Reglamentos (CE) nº663/2009 y (CE) nº715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y (UE) 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento (UE) nº525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

La reciente Ley Europea del Clima aprobada el pasado 26 de junio del 2021 implica que las instituciones de la UE y los Estados miembros estarán obligados a adoptar medidas necesarias a nivel nacional y de la UE para alcanzar el objetivo de neutralidad climática a 2050, teniendo en cuenta la importancia del fomento de la equidad y la solidaridad.

Los pasos necesarios según la nueva ley para alcanzar los objetivos en 2050 son:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un mínimo del 55% respecto a los niveles de 1990 para el año 2030.
- Adoptar la trayectoria 2030-2050 a escala de la UE para reducir la emisión de gases de efecto invernadero.
- Para 2023 y cada cinco años, realizar una evaluación de las medidas aprobadas por los Estados miembros y la UE.
- Marcar pautas a los Estados miembros para que puedan alcanzar los objetivos establecidos.
- Exigir a los Estados miembros aplicar estrategias de adaptación para reforzar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ante los efectos del Cambio Climático.

A continuación, se procede a exponer la normativa a nivel estatal de España, Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

3.3. MARCO NORMATIVO NACIONAL

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y transición energética, entró en vigor el 22 de mayo de 2021¹, al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial del Estado. En esta Ley se hace referencia a la diferencia que existe entre la senda real de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y las obligaciones asumidas por los Estados Parte del Acuerdo de París de 2015 (reafirmado desde entonces en el acuerdo “Chile-Madrid tiempo de actuar” con planes más ambiciosos a los acordados en 2015) sobre Cambio Climático y se insta a “responder urgentemente a la amenaza del Cambio Climático y rectificar

¹ No obstante, para los contratos de concesión en ejecución a la entrada en vigor del texto, el apartado 11 del artículo 15 —relativo a la instalación de puntos de recarga eléctrica en el caso de concesiones en redes estatales de carreteras— no entrará en vigor hasta el momento en que lo haga la disposición reglamentaria que determine las obligaciones en materia de instalación de puntos de recarga eléctrica a efectos de garantizar unas condiciones suficientes de suministro al tráfico de vehículos eléctricos que circulen por las citadas vías.

la situación actual para poder cumplir de manera eficaz con las obligaciones en materia de clima y desarrollo sostenible e inclusivo.”

Por tanto, esta Ley responde al compromiso asumido por España en el ámbito internacional y europeo y presenta una oportunidad desde el punto de vista económico y de la modernización para nuestro país, facilitando la distribución equitativa de la riqueza en el proceso de descarbonización. Para avanzar en la línea de dicha descarbonización, en el ámbito tanto europeo como nacional, es necesario que las medidas desarrolladas al amparo de esta Ley resulten plenamente coherentes con las políticas sectoriales impulsadas por la Unión Europea en el próximo periodo de programación financiera 2021-2027. Con este fin, se crean dos grandes herramientas de planificación a nivel nacional y ya indicadas como imprescindibles en el Reglamento 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima:

- El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC).
- La Estrategia de Descarbonización a 2050.

La presente Ley de Cambio Climático y Transición Energética, por otro lado, es considerada una de las nueve políticas palancas, aprobadas por El Consejo de Ministros el 29 de junio de 2018, para acelerar la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética persigue tres grandes objetivos:

- Asegurar el cumplimiento por parte de España de los objetivos del Acuerdo de París, adoptado el 12 de diciembre de 2015.
- Facilitar la descarbonización de la economía española y su transición a un modelo circular que garantice el uso racional y solidario de los recursos.
- Promover la adaptación a los impactos del Cambio Climático y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente y contribuya a la reducción de las desigualdades.

Y consta de cuarenta artículos distribuidos en nueve Títulos (que abarca nueve grandes ámbitos), nueve disposiciones adicionales, tres disposiciones transitorias, una disposición derogatoria única, y quince disposiciones finales.

A través de una serie de **principios rectores** bien definidos y recogidos en la Ley, se pretende dar respuesta a estos ámbitos de actuación, las cuales abordan grandes retos, tales como *los objetivos mínimos nacionales de reducción de emisiones, la generación de electricidad, la transición energética y combustibles, la movilidad, los impactos de Cambio Climático, la transición justa, la movilización de recursos, la educación y, por último, la gobernanza*, haciendo un claro guiño a la incorporación de esta dimensión en el acuerdo “Chile-Madrid”.

En cuanto a la reducción de emisiones (TÍTULO I), la Ley establece como mínimo reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990, alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %, alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovable y mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria. Además, antes de 2050 y en todo caso, en el más corto plazo posible, España deberá alcanzar la neutralidad climática, con el objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos.

Las energías renovables y la eficiencia energética (TÍTULO II) serán una línea clave y, en este sentido cobran especial protagonismo las hidroeléctricas reversibles y la eficiencia energética y rehabilitación en edificios y la aplicación de criterios sostenibles en la construcción de estos.

Es lógico pensar que la transición energética y combustibles (TÍTULO III) encuentren en esta Ley una clara oposición a la autorización y explotación de hidrocarburos y materiales radiactivos, por el contrario, se fomentará a través de esta la aplicación de gases renovables y otros combustibles alternativos.

La apuesta que la Ley hace por la movilidad sin emisiones y el transporte (TÍTULO IV) es clara, ya que se trata de un sector clave para el objetivo de neutralidad 2050. Para reducir dichas emisiones se adoptarán medidas para que los vehículos sean de 0 g CO₂/km. L

*Los municipios de más de 50.000 habitantes, los **territorios insulares** y otras zonas con determinadas características, adoptarán planes de movilidad urbana sostenible, no más tarde de 2023, fomentando el transporte a pie, la bicicleta o la electrificación de vehículos.*

Las **Comunidades Autónomas Insulares**, considerando su elevada vulnerabilidad frente al Cambio Climático, **podrán instar al Estado el establecimiento de medidas de promoción de movilidad limpia**, consistentes en **restricciones en su ámbito territorial de la circulación de turismos y furgonetas**. El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y el Ministerio del Interior incorporarán en el Catálogo oficial de señales de circulación las señales necesarias para que los usuarios puedan identificar la ubicación y principales características de los puntos de recarga eléctrica (otra de las líneas claves en la movilidad sostenible) en las vías, además de otras acciones para fomentar la transición a esta forma de energía por parte de las estaciones de servicio. **La reducción de emisiones se trasladará también al ámbito de los transportes marinos y los puertos.**

Mención aparte merecen las medidas de adaptación a los efectos del Cambio Climático (TÍTULO V) planteadas por la Ley. En su artículo 17 (Adaptación al Cambio Climático) se menciona el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), el cual constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del Cambio Climático en España. El PNACC incluye un contenido básico que es el que marca la estrategia a seguir en los próximos años en los ámbitos que dicho plan sea aplicado. El PNACC priorizará una adaptación basada en ecosistemas y en soluciones basadas en la naturaleza y se aplicará sobre sectores estratégicos, los cuales están desarrollados en sucesivos artículos dentro de la Ley y sobre los cuales se tendrá especial consideración a la hora de ser planificados desde el punto de vista del Cambio Climático. Podemos diferenciar la consideración del Cambio Climático en:

- Planificación y gestión del agua.
- Gestión del dominio público marítimo terrestre.
- Planificación y gestión territorial y urbanística, así como en las intervenciones en el medio urbano.
- Edificación y en las infraestructuras del transporte.
- Seguridad y dieta alimentaria.
- Salud pública.
- Protección de la biodiversidad frente al Cambio Climático.
- Desarrollo rural a través de la política agraria, política forestal y de energías renovables.
- Fomento de la capacidad de absorción de los sumideros de carbono.

La dimensión social queda recogida claramente en esta Ley, con su mención concreta a las Medidas de transición justa (TÍTULO VI), dentro de las cuales la Ley define entre otras medidas, la Estrategia de Transición Justa y Convenios de Transición Justa.

La Ley recoge el apartado de Recursos a nivel nacional en el ámbito del Cambio Climático y la transición energética (TÍTULO VII).

La educación, Investigación e Innovación en el ámbito del Cambio Climático y la transición energética (TÍTULO VIII), donde destacan como elementos necesarios y fundamentales en el presente y futuro inmediato.

La Gobernanza y participación pública (TÍTULO IX), donde destaca la creación de un Comité de Expertos de Cambio Climático y Transición Energética, la participación pública y las Políticas, Medidas, Inventarios y Proyecciones de Gases de Efecto Invernadero, también se recoge de forma destacada en esta Ley.

Dentro de las disposiciones adicionales cabe destacar la de Economía Circular, dentro de la cual El Gobierno remitirá a las Cortes, en un plazo de seis meses desde la entrada en vigor de esta Ley, un Proyecto de Ley de Residuos y Suelos Contaminados, que incluirá como uno de sus principales ejes el impulso a la economía circular, en la línea de lo establecido en la Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030, con el objetivo de contribuir a lograr una economía sostenible, descarbonizada, eficiente en el uso de los recursos y competitiva. Dentro de las Disposiciones adicionales, también son reseñables la Fiscalidad Verde y la Investigación, desarrollo e innovación en energías renovables.

3.4. MARCO NORMATIVO DE CANARIAS

Una vez definida la Ley de Cambio Climático y Transición Energética a nivel estatal, podemos desarrollar el Marco Legislativo desde una perspectiva regional, dentro de la Comunidad Autónoma de Canarias, a través del Anteproyecto de Ley de Canarias.

El Anteproyecto de Ley de Canarias supone, por encima de todo, un verdadero proceso de educación, formación y concienciación a toda la población sobre la verdad de la crisis ecológica y la necesidad de avanzar hacia un nuevo estilo de vida y hacia formas de producción y de consumo responsables.

El Gobierno de Canarias, en sesión celebrada el 30 de agosto de 2019 declara la situación de emergencia climática en la Comunidad Autónoma, decisión que fue ratificada y ampliada por unanimidad en el Parlamento de Canarias en su sesión de 20 de enero de 2020.

Esta Ley Canaria de Cambio Climático y Transición Energética nace desde el deber y la responsabilidad de tener que contribuir de forma real en esta lucha global desde un ámbito local. Se reconoce la labor realizada en los últimos años tanto por algunos Cabildos, como Ayuntamientos para implantar el “Pacto de los Alcaldes”, el mayor movimiento mundial de ciudades y municipios por la acción local en clima y energía. Alrededor de una treintena de ellos se han adherido al mismo y más de una decena han elaborado los Planes de Acción para lograr, entre otros objetivos europeos, la reducción de los gases de efecto invernadero de un 55% para 2030 y la adopción de un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al Cambio Climático. En este sentido, se hace necesaria una estrategia compartida por Gobierno de Canarias, Cabildos y Municipios.

Como recientemente ha puesto de manifiesto el Tribunal Constitucional (STC 87/2019, de 20 de junio de 2019, FJ - 4), en la Constitución española no existe «ningún título competencial específico relativo a la lucha contra el Cambio Climático»; y los Estatutos de Autonomía de

última generación tampoco han integrado nítidamente esta materia en el ámbito de sus competencias, salvo en el caso de Canarias. En este sentido, el nuevo Estatuto de Autonomía del Archipiélago, aprobado en virtud de la Ley Orgánica 1/2018, de 5 de noviembre, refleja la preocupación por el Cambio Climático incluyendo entre los principios rectores que deben dirigir la actuación de los poderes públicos la protección efectiva de los recursos naturales estratégicos básicos de Canarias, especialmente el agua y los recursos energéticos, asegurando su control público por las administraciones canarias; la preservación y mejora de la calidad medioambiental y la biodiversidad del Archipiélago como patrimonio común para mitigar los efectos del Cambio Climático; y el ahorro energético y la promoción de las energías renovables.

En esta Ley se recoge y se inspira en la doctrina emanada de La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Acuerdo de París de 2015, todo el acervo de normas y declaraciones de la Unión Europea sobre Acción por el Clima y Transición Justa, y en especial el Pacto Verde Europeo (Green Deal), y acompasada en su redacción y tramitación al proyecto básico estatal de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, recientemente aprobada.

Esta ley se estructura en noventa y siete artículos distribuidos en un título preliminar, cinco títulos, tres disposiciones adicionales, una disposición transitoria única, una disposición derogatoria única, y dos disposiciones finales.

El Objeto de la Ley es definir el marco jurídico de la contribución de Canarias, en desarrollo de la legislación básica del Estado y en virtud de las competencias asumidas por el artículo 153 del Estatuto de Autonomía de Canarias, para garantizar la acción por el clima, alcanzando la neutralidad en carbono y la reducción de gases de efecto invernadero para la mitigación del Cambio Climático, así como aumentar la capacidad de adaptación a sus efectos, mediante el esfuerzo colectivo y la aplicación de medidas coordinadas y eficaces desde todos los sectores públicos y privados, orientados hacia la sostenibilidad, con un ámbito de aplicación de la Comunidad Autónoma de Canarias definido en el artículo 4 del Estatuto de Autonomía, y a cuantas actividades públicas o privadas se desarrollen en dicho ámbito.

La presente Ley tiene como finalidades, acorde con la Ley Nacional de Cambio Climático y Transición Energética, *Desarrollar un conjunto de medidas que garanticen un balance neutro de emisiones de gases de efecto invernadero en las Islas; Reducir progresivamente la utilización y el consumo de combustibles fósiles; Establecer un modelo energético basado en la gestión de la demanda y en las energías renovables; La mitigación y adaptación a los efectos del Cambio Climático para la reducción de la vulnerabilidad de las personas y sus bienes, los recursos naturales, las infraestructuras, los servicios públicos y los ecosistemas terrestres, costeros y marinos; fomentar la resiliencia de los sectores sociales y económicos frente a los efectos del Cambio Climático; Promover la educación, la formación, la innovación, la investigación, el desarrollo, la competitividad y la transferencia tecnológica. En este sentido, también será clave difundir conocimiento en materia de mitigación, adaptación y gobernanza de la acción climática; Integrar la salud pública y el bienestar social en las políticas de acción climática como mecanismo para la prevención y gestión de riesgos; Promover las políticas de transición ecológica, cohesión social y acción climática a nivel de las Regiones Ultraperiféricas y otros territorios.*

En relación con la Organización Administrativa y el Ámbito Competencial (TÍTULO I), tenemos en la Ley varios artículos que definen la naturaleza y funciones de estas. Así, podemos concretar:

- La gobernanza para la acción climática.
- Funciones de las Administraciones Públicas de la Comunidad Autónoma de Canarias.

- El Gobierno de Canarias.
- La Comisión Interdepartamental de Acción Climática.
- La Agencia Canaria de Acción Climática.
- Los cabildos insulares.
- Los ayuntamientos.
- Relaciones interadministrativas.

La Planificación de la Acción Climática (TÍTULO II) está bien definida en esta Ley. A través de **Instrumentos de planificación**, de una **Estrategia Canaria de Acción climática** con un contenido bien desarrollado, una **Estrategia Canaria de Transición Justa y Justicia Climática**, un **Plan Canario de Acción Climática**, un **Plan de Transición Energética de Canarias** y **Planes Insulares y Municipales de Acción para el Clima y la energía**, se genera un compendio organizativo que permitirá la consecución de los diferentes objetivos asumidos por esta Ley (reducción de emisiones, mejora de la eficiencia energética, etc.), así como los objetivos de resiliencia y la identificación de riesgos, vulnerabilidades e impactos de Cambio Climático. Se desarrollan también las acciones dirigidas a la disminución del montante de emisiones difusas, aumentar la capacidad de absorción y la reducción de emisiones mediante implantación de energías renovables. Finalmente, en esta Planificación de Acción Climática, también se recogen cuestiones como la Mitigación y Adaptación, el Plan de Movilidad Sostenible y el Cronograma de ejecución.

La Integración del Cambio Climático en las Políticas Territoriales y Sectoriales (TÍTULO III), se organiza en la Ley Canaria de Cambio Climático y Transición Energética a lo largo de seis Capítulos, los cuales corresponden respectivamente a la (1) Ordenación del territorio, Urbanismo, Ordenación del Litoral y Costas; (2) Política Presupuestaria y de Contratación Pública; (3) Emisiones de Gases de Efecto Invernadero; (4) Políticas Energéticas; (5) Políticas de Transporte y Movilidad Sostenible; (6) Políticas Sectoriales.

La Ordenación del territorio, Urbanismo, Ordenación del Litoral y Costas recoge que la perspectiva climática deberá estar presente en los instrumentos de ordenación ambiental, de ordenación de los recursos naturales, territorial y urbanística de ámbito municipal o superior, de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley, en la Estrategia Canaria de Acción Climática y su Plan de Acción. Tendrán en cuenta los aspectos relacionados con los efectos del Cambio Climático y las causas que lo motivan, en especial el aumento de densidades urbanas, conservación de masas forestales, conservación de suelos, limitación de crecimientos urbanos, etc. En concreto deberán contener como mínimo:

- Análisis del impacto que la ordenación propuesta tenga en la emisión de gases de efecto invernadero, de forma que se contemplen las medidas correctoras necesarias para conseguir un balance neutro.
- Análisis de la vulnerabilidad actual y futura, dentro de los horizontes que científicamente sea posible evaluar, de los efectos que el Cambio Climático pueda tener sobre el territorio objeto de ordenación, proponiendo cuantas medidas se estimen necesarias para evitar la materialización de dichos riesgos.
- Análisis de las necesidades de recursos que demanda la ordenación del territorio propuesta (energía, agua, saneamiento, etc.), proponiendo las medidas necesarias que minimicen el consumo de dichos recursos y maximicen la autosuficiencia y la eficiencia en el consumo de estos.

Las Administraciones Públicas de Canarias competentes impulsarán la incorporación de principios bioclimáticos en el diseño urbano y arquitectónico y favorecerá la redacción y adaptación del planeamiento urbanístico de tal manera que los impactos asociados al

Cambio Climático, tales como las inundaciones fluviales, el ascenso del nivel del mar, las olas de calor y la pérdida de biodiversidad, sean tenidos en cuenta para la actualización de dicho planeamiento.

Por su parte, la Política Presupuestaria y de Contratación Pública, al igual que en el punto anterior, en sus *disposiciones generales en materia presupuestaria*, deberá incorporar la perspectiva climática en el proyecto de Ley de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Canarias. Lo mismo sucederá con las *disposiciones generales de contratación*, así, en el marco de la legislación de contratos del sector público, las administraciones públicas de la Comunidad Autónoma de Canarias y los entes del sector público, promoverán la sostenibilidad energética y medioambiental mediante los instrumentos de contratación pública, siempre que estén vinculados al objeto del contrato en los términos establecidos en el artículo 146.6 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público (LCSP). En esta línea, también se aplicarán criterios de eficiencia energética y sostenibilidad en la *contratación en materia de redacción de proyectos y ejecución de obras públicas, el alquiler o adquisición de inmuebles, en los vehículos de las administraciones públicas, la organización de eventos, actos públicos y servicios de hostelería y en la garantía del origen renovable del consumo eléctrico*.

Las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero tendrán como objetivos de reducción de emisiones, cuotas quinquenales de reducción de emisiones de GEI en los instrumentos que forman parte de la planificación en materia de acción climática. Además, las grandes y medianas empresas que desarrollen su actividad en Canarias deberán calcular y podrán compensar su huella de carbono relativas a emisiones difusas, además de cumplir con las obligaciones derivadas del Registro Canario de la Huella de Carbono.

Los fundamentos de actuación en Las Políticas Energéticas de la Ley Canaria están en consonancia con el cumplimiento de las políticas de acción climática establecidas por el Estado y la Unión Europea, sobre todo en lo relativo a la descarbonización en la implantación de infraestructuras energéticas. También existe en esta Ley un claro papel proactivo del sector público y una apuesta evidente por la sostenibilidad y la eficiencia energética en el parque edificatorio público, contribuyendo de esta manera al cumplimiento del objetivo de mejora de la eficiencia energética fijado a nivel estatal. La Ley Canaria enfocará la compra pública verde hacia bienes y servicios más eficientes y aplicará progresivamente una política de transición hacia el autoconsumo, las energías renovables, el abandono de las energías de origen fósil, la adecuación de las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, con una simplificación de la tramitación de instalaciones de generación renovable y el fomento los biocombustibles para el consumo en instalaciones, infraestructuras, vehículos y maquinarias que demanden combustibles fósiles.

Las Políticas de Transporte y Movilidad Sostenible, como es de esperar, tienen un claro enfoque hacia el uso público de transporte, la movilidad no motorizada, el fomento de vehículos sin emisiones y un largo etcétera de medidas encaminadas a descarbonizar y hacer un entorno urbano más amable para las personas. Está recogida en esta Ley, de forma muy acertada, la regulación de la movilidad en varios ámbitos, desde los grandes centros de trabajo, hasta los centros educativos, pasando por la transición energética en el transporte de mercancías. Finalmente, se hace mención especial a la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos, los cuales estarán cada vez más presentes, así como al transporte marítimo y su idiosincrasia desde un punto de vista contaminante (reducción del consumo de combustibles fósiles, aguas de lastre, etc.)

La Ley Canaria de Cambio Climático y Transición Energética describe en su Capítulo VI, una extensa colección de artículos dedicados a las Políticas Sectoriales, las cuales están en consonancia con la Ley estatal e incorporan elementos propios derivado de la naturaleza insular de Canarias, reflejando una clara motivación de renovación en áreas como la sostenibilidad, el desarrollo de la eficiencia, el bienestar social, el fomento de la economía verde, la conservación del medio natural, la identificación y anticipación a riesgos e impactos, la resiliencia urbanística, los servicios ecosistémicos, la conservación del suelo, la protección de los recursos naturales, etc.

Estas políticas sectoriales se dividen en:

- Turismo
- Agricultura y ganadería
- Pesca y acuicultura
- Industria y comercio
- Recursos hídricos y litoral
- Urbanismo, arquitectura y vivienda
- Calidad del cielo y alumbrado público
- Protección de la biodiversidad y recursos naturales
- Montes y gestión forestal
- Gestión de residuos
- Salud
- Atención de emergencias y protección civil

Los Instrumentos de actuación social para la gobernanza climática (TÍTULO IV) por su parte, hace referencia a la transparencia, participación ciudadana, ayudas y subvenciones para la transición ecológica, educación y formación y promoción de la investigación.

En la Ley se recoge El Régimen sancionador (TÍTULO V), relativo a inspecciones, infracciones, sanciones, obligaciones y responsabilidades. También, se describen tres disposiciones adicionales, una disposición transitoria única, una disposición derogatoria y dos disposiciones finales, donde se reflejan temas como plazos para la planificación frente al Cambio Climático, fiscalidad verde, la entrada en vigor, etc.

Finalmente, fuera de esta Ley, se considera fundamental hacer mención del reciente **DECRETO 9/2021, de 18 de febrero**, por el que se encomienda a la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial la elaboración de un plan de transición energética para la Comunidad Autónoma de Canarias.

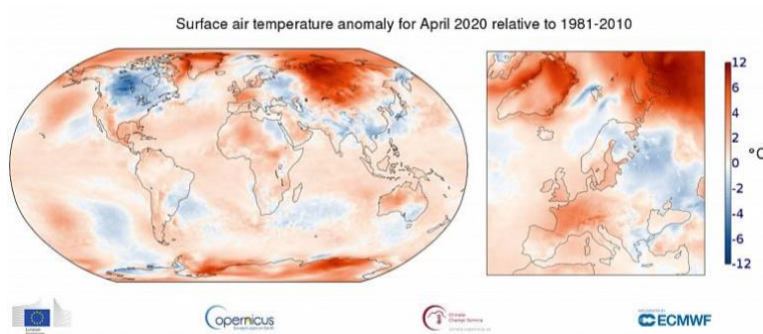
La Ley Canaria de Cambio Climático y Transición Energética establece, por tanto, el Marco Legal que regirá el futuro de la Comunidad Autónoma de cara a la mitigación y adaptación al Cambio Climático, poniendo especial énfasis en la singularidad de la región, atendiendo a sus variables económicas, sociales y medioambientales y haciendo una apuesta firme por las energías renovables, la descarbonización y la resiliencia para alcanzar un escenario acorde con un futuro donde se aplique un desarrollo sostenible real que nos permite proliferar como especie dentro de un planeta finito pero lleno de oportunidades de cambio hacia una mejor realidad.

4. PRINCIPALES RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1. EL ESCENARIO BASE DE LA ADAPTACIÓN EN GRAN CANARIA

El Cambio Climático es una realidad basada en datos objetivos científicamente probados. Multitud de estudios científicos y de organismos e instituciones públicas y privadas de carácter nacional e internacional y de reconocido prestigio alertan de un cambio generalizado en el clima global del planeta.

Ilustración 3. Anomalías de temperaturas respecto a la media para el mes de abril



Fuente: Unión Europea - Copernicus. Servicio para el Cambio Climático, mayo 2020.

INCREMENTO DE LA TEMPERATURA

La **temperatura media** de la Tierra en los últimos años está alcanzando registros récords.

Abril de 2020, empatado con abril de 2016, **han sido los meses de abril más cálidos registrados en nuestro planeta desde que se tienen registros**. Se han alcanzado valores de temperaturas muy superiores al promedio sobre todo en el norte y centro de Eurasia, Groenlandia y la Antártida, aunque también en varios países occidentales. Estas anomalías tuvieron una especial significación en las temperaturas sobre el nivel del mar, predominantemente superiores a la media 1981-2010.

El **IPCC** se encuentra actualmente en su **sexto ciclo de evaluación**, periodo el que producirá los informes de evaluación de sus tres grupos de trabajo, tres informes especiales, un perfeccionamiento del informe de metodología y el informe de síntesis. El Informe de síntesis será el último de los productos AR6 SYR, que se lanzará en 2022.

En este sentido el pasado 9 de agosto se aprobó el Informe del **Grupo de Trabajo I, Cambio Climático 2021: Bases físicas** por los 195 miembros gubernamentales que forman parte del IPCC. El documento indica que los científicos están observando cambios en el clima de la Tierra en todas las regiones y en el sistema climático en su conjunto. Muchos de los cambios observados en el clima no tienen precedentes en miles, sino en cientos de miles de años, y algunos de los cambios que ya se están produciendo, como el aumento continuo del nivel del mar, no se podrán revertir hasta dentro de varios siglos o milenios.

El informe presenta una realidad innegable *"la acción del ser humano está directamente relacionada con la emergencia climática que vive el planeta y es uno de sus principales precursores"*.

"Es un hecho inequívoco que la actividad humana ha calentado la atmósfera, el océano y la tierra"

Se ofrecen nuevas estimaciones sobre las probabilidades de sobrepasar el nivel de calentamiento global de 1,5°C en las próximas décadas, y se concluye que, a menos que las emisiones de gases de efecto invernadero se reduzcan de manera inmediata, rápida y a gran

escala, limitar el calentamiento a cerca de 1,5°C o incluso a 2°C será un objetivo inalcanzable. Sin embargo, una reducción sustancial y sostenida de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y de otros gases de efecto invernadero permitiría limitar el Cambio Climático. Aunque las mejoras en la calidad del aire serían rápidas, podrían pasar entre 20 y 30 años hasta que las temperaturas mundiales se estabilicen.

El **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030** establece que el **Cambio Climático es una realidad inequívoca** en España, constatada a través de un amplio conjunto de rasgos característicos: incremento de las temperaturas y de los días, frecuencia e intensidad de olas de calor; aumento de las noches tórridas, disminución de las precipitaciones, glaciares y caudales medios de los ríos; expansión del clima de tipo semiárido; aumento de la temperatura del agua marina y del nivel del mar.

El *Informe del estado del clima en España en 2019*² da a conocer cómo se ha comportado el clima, los episodios de tiempo adverso más significativos y los patrones atmosféricos que han tenido influencia en el comportamiento del clima.

Las principales conclusiones del informe han sido:

En cuanto a las temperaturas, **2019 ha sido el segundo año más cálido a escala global**, cinco de los seis años más cálidos en España se han registrado en la última década y entre el 26 de junio y 1 de julio se han producido olas de calor excepcionales batiéndose récords absolutos de temperaturas.

Las precipitaciones, si bien, se mantienen en su conjunto en torno a la normalidad, se **observan grandes desigualdades regionales**; muy húmedo en áreas del extremo norte y suroeste peninsular y muy seco en el sur, sureste y Canarias y se han registrado varios **episodios de lluvias torrenciales**, concentradas en los meses de abril y septiembre en la costa mediterránea y en verano en las zonas del interior peninsular.

El resto de los indicadores más importantes asociados al calentamiento global indican un aumento de otros fenómenos extremos; las inundaciones y sequías, la acidificación y el aumento del calor almacenado en los océanos, la disminución en cantidad y extensión de las masas de hielo y nieve y el aumento de los gases de efecto invernadero de larga duración. Según el IPCC se espera que estos fenómenos se intensifiquen en las próximas décadas, y como consecuencia cabe esperar:

- Aumento de las temperaturas en superficie. Mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor en latitudes medias.
- La modificación del ciclo hidrológico resumida en el paradigma de la precipitación³.
- Aumento de los fenómenos extremos.
- Aumento del nivel del mar a un ritmo mayor que el actual.

² Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios/detalles/informe_clima_2019

³ Las zonas secas serán más secas, y las húmedas, más húmedas

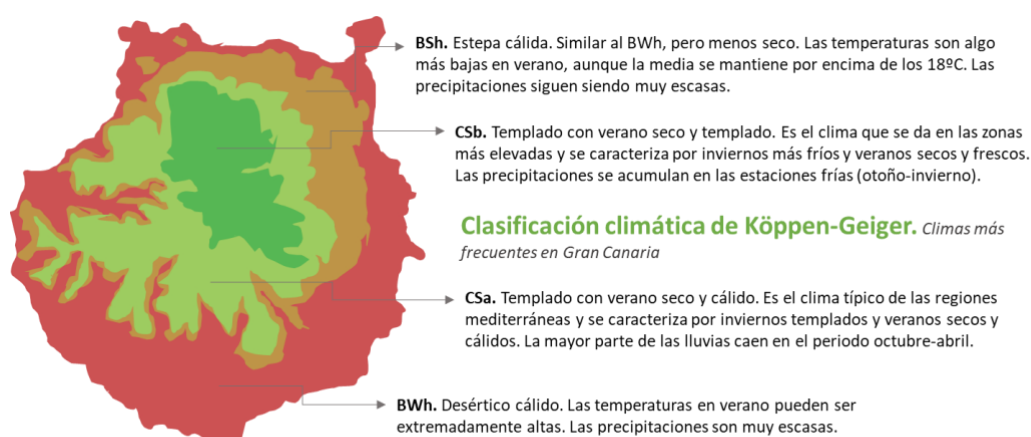


4.2. EVIDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN GRAN CANARIA

El clima en Gran Canaria viene definido por la localización geográfica del archipiélago canario, que se encuentra en la zona de transición entre las regiones templadas y tropicales y que, por su ubicación, latitud y proximidad al continente africano, debería de tener un clima cálido y seco. En general, en Canarias se da un **clima subtropical de tipo macaronésico**.⁴

Por su parte, **Gran Canaria presenta un clima diferente al que le correspondería por latitud** gracias a la potente influencia del anticiclón de las Azores y los vientos alisios del norte (Font 1956, Marzol 2001). Esta situación geográfica y estar bañada por la corriente fría de Canarias y la de retorno de la corriente cálida del Golfo, **favorece las temperaturas suaves, el predominio de la estabilidad atmosférica, las escasas precipitaciones, la elevada humedad relativa, los vientos flojos o moderados y un elevado número de horas de sol** (Suarez, et al, 2018).

El clima de Gran Canaria se caracteriza por ser especialmente afortunado. Pero esa propia fortuna es también un hándicap ineludible a la hora de afrontar el Cambio Climático.

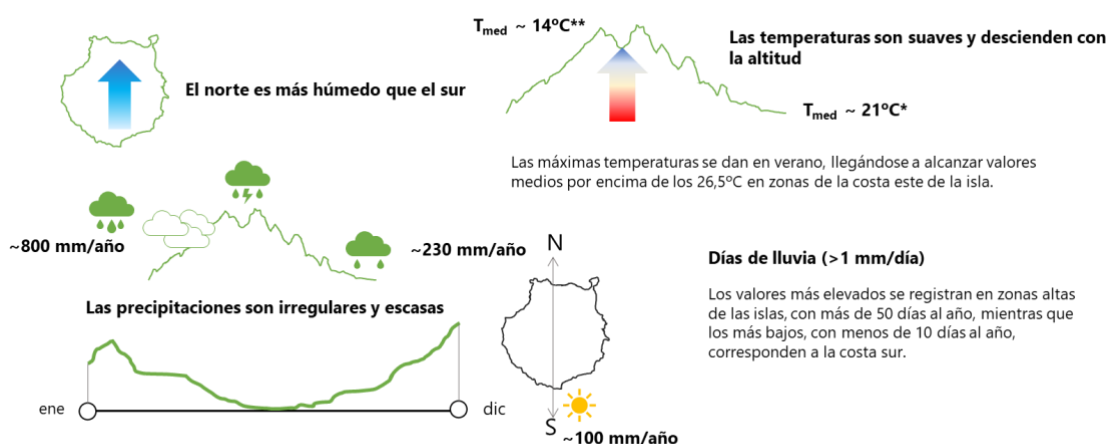


Atlas Climático de los Archipiélagos de Canarias, Madeira y Azores. Agencia Estatal de Meteorología de España (AEMET) e Instituto de Meteorología de Portugal

[* Gran Canaria presenta un clima diferente al que le correspondería por latitud: potente influencia del anticiclón de las Azores y los vientos alisios del norte]

⁴ Jonathan Gómez Cantero. El Cambio Climático: impactos naturales, sociales y económicos. El caso de Canarias [XXII Jornadas Forestales de Gran Canaria]

Principales características del clima de Gran Canaria



[* Estación Aeropuerto de Gran Canaria/Gando (Telde)]
[** Estación de Valleseco-Casoj]

4.2.1. CAMBIOS OBSERVADOS

El **análisis de las temperaturas** es el que muestra **resultados más concluyentes y sólidos** desde una perspectiva estadística (Dorta et al, 2018). En general, la mayoría de las variables de temperatura ligadas de alguna forma al Cambio Climático y los elementos sobre los que inciden los impactos presentan valores de confianza de certidumbre alto o muy alto ($\geq 90\%$).

Si bien en algunos estudios se considera que la confianza de certidumbre de la mayoría de las variables de precipitación presenta valores altos o muy altos (Martín et al, 2013), otros estudios e informes refieren que los valores de tendencia histórica hay que tratarlos con mucha cautela debido a su **baja significación estadística**.

La evolución de las **anomalías de las temperaturas medias** de la serie de referencia global de la isla, con respecto al período base 1970-1999⁵, registró **una tendencia positiva de crecimiento** entre 1946-2010 de $0,09 \pm 0,05^{\circ}\text{C}$ por década. La tendencia mostró un **incremento todavía más acusado** en el período 1970-2010 alcanzando los $0,17 \pm 0,10^{\circ}\text{C}$ por década.

Por las **características orográficas de Gran Canaria**, el comportamiento de la temperatura en la isla ha sido desigual. En la costa el calentamiento medido desde mediados del siglo pasado fue superior a sotavento que a barlovento, mientras que en los sectores de montaña el calentamiento desde 1970 fue mayor en sotavento ($0,21 \pm 0,19^{\circ}\text{C}/\text{década}$) y en las montañas ($0,16 \pm 0,16^{\circ}\text{C}/\text{década}$), por este orden, que en la costa de barlovento ($0,10 \pm 0,10^{\circ}\text{C}/\text{década}$).

La **precipitación** en Gran Canaria es **muy variable**. En general **tiende a disminuir**. Sin embargo, esta disminución sólo es estadísticamente significativa en las laderas de barlovento.

La observación de los datos meteorológicos desde 1944 indican que esta reducción fue de 25 mm por década, reducción que también ha sido analizada por otros autores, quienes observaron **una tendencia decreciente importante en el norte de Gran Canaria durante la segunda mitad del siglo XX**⁶.

En cuanto a las precipitaciones intensas, si bien algunos autores indican, que al menos en este caso no es demostrable un aumento en el número e intensidad de los episodios, si parece constatable que la sociedad canaria es cada vez más vulnerable ante este tipo de eventos.

En el caso de los fenómenos de temperaturas extremas relacionados con los impactos del Cambio Climático, el **número de olas de calor**⁷ observadas en las islas Canarias entre 1916 y 2006 aumentó notablemente a partir de 1977 y, sobre todo, desde 1994⁸. Las olas de calor

⁵ Evaluación del calentamiento global en Gran Canaria (Luque y Martín, 2012)

⁶ Sanroma y al. 2010; García-Herrera y al. 2003

⁷ Episodios de al menos tres días consecutivos, en que como mínimo el 10% de las estaciones consideradas registran máximas por encima del percentil 95% de su serie de temperaturas máximas diarias de los meses de julio y agosto del período 1971-2000.

⁸ Santos, de Castro, Gómez-Gesteira & Alvarez. 2012

se consideran uno de los **fenómenos meteorológicos adversos más frecuentes** o de **mayor relevancia** por su impacto sobre Canarias.

Las precipitaciones intensas y sus posibles efectos posteriores; inundaciones y corrimientos de tierra, constituyen **el principal riesgo climático para Gran Canaria**, puesto que ni las infraestructuras, ni la población están preparadas para afrontarlas. Además, se debe tener en cuenta que al Oeste de Cabo Verde se halla una región donde se originan las **tormentas y ciclones tropicales** más intensos que afectan al Caribe y a América del Norte (Cropper, 2013). Aunque es cierto que sólo muy puntualmente, **algunos de ellos han seguido trayectorias centradas en el Atlántico oriental afectando al archipiélago de Canarias**, como Delta en 2005 o Nadine en 2012 (Brown, 2013).

**SPECIAL REPORT ON THE
OCEAN AND CRYOSPHERE IN
A CHANGING CLIMATE***

Las proyecciones inciden en la alta probabilidad de que se intensifiquen los fenómenos meteorológicos extremos con el incremento de la temperatura atmosférica y oceánica.

Los cambios extremos en el sistema de vientos alisios y sus impactos en la variabilidad global, la biogeoquímica, los ecosistemas y la sociedad no se han entendido adecuadamente y representan brechas significativas de conocimiento.

La altura extrema de las olas que contribuyen a eventos intensos de la subida del nivel del mar, erosión costera e inundaciones y han aumentado en los océanos Atlántico Sur y Norte durante el período 1985-2018 (dato con un nivel de confianza medio).

Limitar el riesgo de los impactos de eventos extremos y cambios abruptos del clima conduce a un mayor éxito en la adaptación al Cambio Climático con la presencia de una buena coordinación de los sectores afectados por el clima y de los equipos de emergencias en la gestión de desastres.

* IPCC, 2019.
<https://www.ipcc.ch/srocc/>

El **viento supone un riesgo de primera magnitud** (Suárez, Fernández y Uriel, 2018) que ha generado graves daños en el archipiélago, sobre todo en **episodios puntuales** donde se **alcanzaron rachas máximas** de 113 km/h⁹ con efectos altamente destructivos en entornos urbanos; voladura de personas y otros muchos objetos, lluvias muy intensas e inundaciones elevadas.

En cuanto a las **intrusiones de polvo sahariano**, estos fenómenos atmosféricos son **muy recurrentes** en las islas y constituyen una amenaza más en el clima canario (Dorta, 2007). No obstante, del análisis cualitativo resultado del proceso participativo no se puede **determinar de forma significativa una tendencia ascendente** de los episodios de calima relacionado con el Cambio Climático, ya que se desconoce cómo van a verse afectados los movimientos de altas y bajas presiones que regulan estos episodios de calima.

A pesar de la presencia de **riesgos extremos por fenómenos costeros**, la mayoría de la población y las actividades económicas de Gran Canaria se agrupan mayoritariamente a lo largo de la costa, sobre todo al norte, este y sur de la isla. Además, la población en los núcleos urbanos costeros ha sufrido un rápido crecimiento desde el último tercio del siglo XX lo que ha amplificado la vulnerabilidad humana y el riesgo costero ante los efectos del Cambio Climático.

En la **vertiente social**, la **amenaza** constante de la subida del nivel del mar pone en el ojo del huracán a **cientos de miles de personas que viven en comunidades costeras**. Si el agua continúa subiendo a este ritmo, se verán obligados a abandonar sus hogares y mudarse a otras zonas (**migraciones ambientales** forzosas debidas al Cambio Climático), con el correspondiente problema demográfico.

⁹ Valores extremos. Estación Gran Canaria Aeropuerto (AEMET), extracción de los datos 2021.

Los principales riesgos a los que están sometidas las zonas de costa están relacionados con la **subida del nivel del mar**, estimado en un incremento del nivel medio del mar en Canarias de 17 cm en el periodo 1927-2018 a causa de la **expansión térmica del océano** y del **deshielo global** y muy relacionado con el **aumento de la temperatura del océano** en el entorno de Canarias, establecido en un incremento de 0,1 a 0,3°C por década a partir de la revisión de tendencias¹⁰.

Mientras, se prevé que **las olas de calor marinas** aumenten aún más en **frecuencia, duración, extensión espacial e intensidad** (temperatura máxima) con un nivel de confianza muy alto. Los modelos climáticos proyectan aumentos en la frecuencia de las olas de calor marinas para 2081-2100, en relación con 1850-1900, aproximadamente, 50 veces en escenarios de altas emisiones y 20 veces en bajas emisiones (confianza media).

Según el artículo «La humedad es la verdadera amenaza de ola de calor», publicado en la revista *Environmental Research Letters* en diciembre de 2017, **la humedad** asociada a los **aumentos de temperatura** y la presencia de **olas de calor más intensas y duraderas** supone **una amenaza** para los trabajos al aire libre, con serios riesgos personales y por, consiguiente para la economía local.

4.3. ESCENARIO FUTUROS

Posteriormente al **5º Informe de Evaluación del IPCC**, que contenía los fundamentos científicos del Acuerdo de París, se han elaborado tres informes especiales sobre el *calentamiento global de 1,5°C*, sobre el *cambio climático y la tierra* y sobre el *océano y la criosfera en un clima cambiante*, en los que se estableció como objetivo reforzar la respuesta mundial a la amenaza del Cambio Climático, manteniendo el aumento de la **temperatura media mundial** muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a esos niveles.

Estos tres informes junto con los resultados de los tres Grupos de Trabajo del 6º periodo de evaluación IPCC proporcionarán una visión integrada del Cambio Climático como parte final del Informe de síntesis del Sexto Informe de Evaluación (AR6).

La **proyección de la tendencia** observada en los datos de la media de las **temperaturas mínimas supone un incremento** en el año 2100 de entre +1,8°C en el escenario más suave y +3,2°C en el escenario más pesimista.

Para el escenario RCP 4.5 las proyecciones a las escalas temporales presentan valores que van desde los +0,9°C en 2050 hasta los +1,5°C en 2075. Sin embargo, en el caso del RCP 8.5, las proyecciones se disparan considerablemente alcanzando los +1,15°C en 2050 y los +2,1°C en 2075.

En el caso de las **temperaturas máximas, la situación es algo peor**, ya que se estima para 2100 un crecimiento algo superior a los +2°C en el escenario de emisiones bajas y muy próximo a los +4°C en el escenario con mayores emisiones.

En la escala de proyecciones temporales, en el escenario de bajas emisiones se proyectan incrementos de las temperaturas máximas de +1,1°C en 2050 y +1,7°C en 2075, mientras

¹⁰ SST y Chla de datos de satélites y metadatos para toda la Corriente de Canarias. Trends in Primary Production in the Canary Current Upwelling System—A Regional Perspective Comparing Remote Sensing Models. Gómez-Letona M., Aristegui J. del Instituto de Oceanografía y Cambio Global (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, Spain) & G. Ramos A., Coca J. de la División de Robótica y Oceanografía Computacional (IUSIANI, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, Spain)

que en el escenario más negativo estas temperaturas alcanzarían los +1,2°C en 2050 y +2,7°C en 2075.

Escenarios previstos

La emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) es una de las causas principales del calentamiento global que se ha convertido en uno de los aspectos fundamentales del Cambio Climático. De acuerdo con la **clasificación del IPCC**, Canarias tiene **cuatro grandes focos de emisiones** de GEI a la atmósfera: el **procesado de la energía**, los **procesos industriales y uso de productos**, la **agricultura** y, por último, el **tratamiento y eliminación de residuos**.

Canarias es la única región de España que se encuentra desconectada de cualquier territorio continental en términos de energía y, además, por su carácter ultraperiférico y fraccionado, tiene una alta dependencia de los combustibles fósiles para sectores vitales para la ciudadanía como pueden ser el transporte, la alimentación o, también, la generación de electricidad, la desalación de aguas y la depuración.

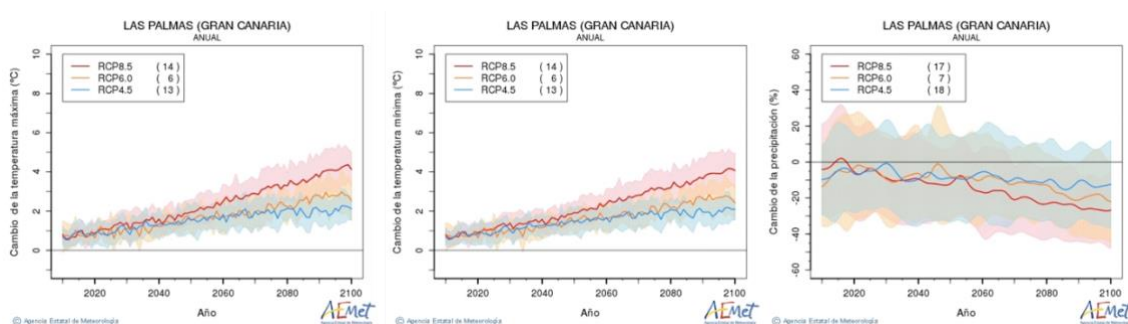
Estas **especiales características** hacen que el **peso específico del procesado de la energía** en el cómputo total de las emisiones sea **ampliamente mayoritario**, calculado en el 87,9%. En el anuario energético se presta especial atención también al tratamiento y eliminación de residuos por el gran interés del sector en materia de aprovechamiento energético (biogás).

Tomando como referencia los escenarios, tendencial y alternativo, previstos en el documento preliminar de la EECan25¹¹ y dada la importancia del procesado de la energía en el cómputo total del inventario de emisiones, el **escenario tendencial** contempla el que podría **esperarse en base a los patrones actuales** (*business as usual*), con continuación de las políticas que ya se han venido aplicando en los últimos años y contando además con la entrada en funcionamiento y la implementación de aquellas infraestructuras y medidas ya planificadas, autorizadas o en ejecución. Mientras que el **escenario alternativo** contempla la **aplicación de políticas activas** para la **potenciación del ahorro**, la **eficiencia energética** y la maximización de la **penetración de las energías renovables**.

Se observa **una reducción generalizada** de las lluvias en las islas Canarias, con especial incidencia en la vertiente norte de Gran Canaria, así como de otras islas, que vendría acompañada de una disminución de la cobertura total de nubes (Expósito y al. 2015). Si bien, los resultados de las **proyecciones de precipitación no son concluyentes**, pues **no son estadísticamente significativos** para los diferentes escenarios y horizontes temporales.

Para periodos temporales más cortos en los que las proyecciones se muestran con valores más robustos y coherentes, la pérdida de precipitación media anual global en la isla de Gran Canaria se estimaría entre el 15-20% (RCP 4.5 y 8.5, respectivamente).

Ilustración 4. Proyecciones climáticas en Las Palmas (Gran Canaria)



Fuente: AEMET, 2021.

¹¹ Estrategia Energética de Canarias 2015-2025

Fenómenos adversos

El principal problema al que se enfrenta Gran Canaria, en particular y Canarias, en general, es la proliferación de fenómenos adversos relacionados con las variables climáticas.

En cuanto a las olas de calor¹² ya se ha comprobado que en las últimas décadas los episodios de olas de calor han sido bastante más habituales, situación que se estima seguirá aumentando de forma acompasada a la evolución de las propias temperaturas, que irán sobrepasando de forma generalizada los umbrales de aviso y alerta.

Si parece más evidente que la duración máxima de las olas de calor aumente de forma considerable en ambos escenarios de emisiones, duplicando o triplicando la duración observada en las últimas décadas del siglo XX para 2050 según el escenario de emisiones, respectivamente. Además, estas olas de calor se verán ampliadas por la intensidad de las temperaturas máximas que se pueden llegar a alcanzar en Gran Canaria.

Así, las medias anuales se estima que aumenten del orden de +1,2 a +1,3°C en 2050, pasando a generalizarse valores medios de temperaturas máximas anuales en torno a los 32-33°C, con valores máximos, por lo general, superiores a los 42°C, en ambos escenarios a 2050. En algunos casos, se sobrepasará como valores absolutos los 45-46°C de media en algunas olas de calor.

En el caso de las precipitaciones intensas, si bien como ya se ha adelantado, las estimaciones indican una disminución general de las precipitaciones, en este caso concreto las reducciones serán mucho menos sensibles, lo que asociado a los propios condicionantes de la propia isla; orografía, pendiente, tipo de suelos, falta de vegetación, barreras físicas artificiales en las zonas bajas, etc., los efectos se verán ampliados a futuro, pudiendo provocar un aumento considerable de los impactos derivados de las avenidas e inundaciones.

Lo que parece más evidente es que el clima de Gran Canaria tiende a la tropicalización. Situación que tendrá su reflejo en un aumento de los episodios, ya observados, de afección por el desvío de las tormentas tropicales en sus rutas habituales desde la zona de Cabo Verde hacia el Atlántico oriental, incluyendo en sus rutas a las islas Canarias, si bien se necesita mayor grado de certidumbre en el análisis de estas proyecciones.

Existen otra serie de fenómenos adversos para los que se ha observado una proyección preocupante a lo largo del siglo XX, sobre todo en las últimas décadas, que se estima sigan teniendo repercusiones más o menos alarmantes durante todo el siglo XXI y que se verán condicionadas por la evolución de las emisiones de GEI a la atmósfera.

Así, según los estudios realizados por el IPCC en el archipiélago canario se prevén subidas del nivel de mar, por efecto de su calentamiento (expansión térmica oceánica) en torno a +0,25 m para el 2050 y de +0,74 m para el 2100. Algunos otros estudios cifran que estas subidas pueden alcanzar los +0,65 ± 0,17 m en 2100 en el peor de los escenarios de emisiones (Fraile-Jurado y al, 2014).

Se pueden producir cambios en la orientación de los vientos para lo que ya existen algunos indicios como que el anticiclón de las Azores tiende a expandirse cada vez más hacia el norte de África entre diciembre y marzo, favoreciendo en esta época la llegada de vientos desde el continente (Alonso-Pérez et al, 2011).

Para el caso de las intrusiones de polvo sahariano, si bien la observación tendencial reciente muestra un claro ascenso de los episodios en frecuencia e intensidad, sobre todo de diciembre a marzo, la incertidumbre futura es muy alta, por lo que es muy aventurado adelantar cómo serán las proyecciones para este tipo de eventos. Esta incertidumbre ha sido corroborada en el análisis cualitativo realizado en el proceso de participación con expertos en materia meteorológica, donde se destaca la necesidad de seguir realizando estudios relacionales entre el Cambio Climático y los episodios de intrusión sahariana en la isla de Gran Canaria.

4.4. IMPACTOS Y RIESGOS DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El **análisis de riesgo** basado en la **probabilidad de ocurrencia**, medida desde la excepcionalidad que un suceso ocurra (improbable) hasta la seguridad de ocurrencia varias veces en determinado periodo corto de tiempo (muy probable), y el **grado de consecuencia** que suele acarrear el impacto sobre los diferentes sistemas, en los que la relevancia puede graduarse desde despreciable (no provoca daños físicos ni otras repercusiones) hasta efectos muy graves, medido a nivel económico como pérdida total del recurso o necesidad de renovación total del activo y a nivel social como un coste muy elevado para la sociedad incluido la pérdida de vidas humana, genera una matriz en la que se pueden seleccionar los

¹² Definidas como un periodo de al menos 5 días consecutivos con temperaturas máximas por encima del percentil 90 de un periodo climático de referencia

riesgos que afectarán en mayor medida al territorio, sobre todo aquellos con muy probables y de graves o muy graves consecuencias.

Hitos climáticos



Aumento de las temperaturas (medias, mínimas y máximas) mucho más acusado en el escenario extremo, en las temperaturas mínimas y en los periodos estivales, acompañado de olas de calor más frecuentes, intensas y duraderas. Este aumento no será homogéneo en toda la isla



Variaciones no significativas en el régimen de precipitaciones anuales, con una tendencia a la disminución y un incremento de los periodos con ausencia de precipitaciones, que puede verse agravado por eventos torrenciales puntuales (tormentas).



Potencial incremento de la evapotranspiración, evaporación, déficit hídrico y sequías. Proyecciones del aumento del riesgo de desertización agravada por la escasa cobertura vegetal y suelo, debido a fenómenos erosivos en las zonas de pendiente más pronunciada por lo general asociadas a espacios de mayor valor ambiental. Asociado a las precipitaciones extremas puede provocar importantes inundaciones en fondos de barrancos y zonas más bajas de la isla.



Estacionalidad climática, todavía menos marcada con otoños y primaveras muy cortos y veranos algo más largos, así como inviernos más extremos; más cálidos en las temperaturas máximas y mínimas. Pueden darse fenómenos adversos asociados a temperaturas muy bajas.

Las tendencias de Cambio Climático descritas anteriormente provocan, a su vez, una serie de efectos en cascada sobre los sistemas ecológicos y sectores económicos de Gran Canaria. Entre ellos podemos destacar los siguientes¹³:

- **Disminución de los recursos hídricos:** Los cambios en el ciclo natural del agua inciden en la cantidad y calidad de los recursos hídricos disponibles, con implicaciones para la agricultura y la ganadería, el abastecimiento urbano, la producción hidroeléctrica y los ecosistemas.

En el caso de los recursos hídricos, Gran Canaria es especialmente sensible por la existencia de una problemática complementaria asociada a la “propiedad” de gran parte de los recursos hídricos naturales superficiales y subterráneos. Es incuestionable que a efectos del acceso a recursos hídricos universales de calidad en escenarios futuros donde el agua potable va a escasear de forma más que evidente es una temática lo suficientemente trascendental como para que se acometa una gestión “definitiva” de un problema que arrastra la isla históricamente.

- **Impactos sobre la fauna y la flora:** Los cambios locales del clima se traducen en cambios demográficos, fenológicos y de los comportamientos de las especies silvestres que, a su vez, afectan a las interacciones entre ellas, incluyendo desacoplamientos en los ritmos biológicos de especies interdependientes, sobre todo en ecosistemas terrestres tan sensible como los presentes en la región macaronésica y los ecosistemas marinos. Además
- **Cambios en la distribución de especies terrestres y acuáticas:** El Cambio Climático ocasiona un desplazamiento en el área de distribución de las especies hacia hábitats con un clima más favorable para las mismas. Esto ocurre tanto para las especies animales o vegetales terrestres como las de las aguas continentales o marinas. En estas últimas, el desplazamiento de las especies situadas en la base de las cadenas tróficas supone, además, un desplazamiento de las especies que se alimentan de ellas.

¹³ En coherencia con documentos de planificación de ámbito superior, principalmente el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC 2021-2030)

- **Expansión de microalgas nocivas y tóxicas y de especies exóticas invasoras:** El cambio del clima también provoca la colonización del territorio por parte de microalgas y cianobacterias tóxicas y nocivas de especies exóticas invasoras o la ampliación del área de distribución de las que ya lo han colonizado. En los ecosistemas terrestres también se verá un incremento de nuevas especies mejor adaptadas al clima, que colonizarán nuevos nichos con la consiguiente expansión de las especies alóctonas.

Estos cambios incluyen, por ejemplo, la presencia especies pelágicas de microalgas o de la cianobacteria *Trichodesmium* (no es tóxica pero sí nociva) o bentónicas, como la microalga *Gambediscus* causante de la ciguatera o la cianobacteria *Lyngbia*, así como el incremento del área de distribución de otras especies exóticas que actúan como vectores de transmisión de enfermedades. Por otra parte, las especies exóticas pueden desplazar a las especies autóctonas, poniendo en peligro su estabilidad.

- **Deterioro de los ecosistemas:** Los cambios citados anteriormente dan lugar a un deterioro de los ecosistemas que se traduce en una merma de las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano a través de los denominados servicios ecosistémicos. Estos incluyen servicios de regulación (polinización, regulación del clima, regulación de la calidad del aire y de la cantidad y calidad del agua, protección frente a peligros o formación de suelos), bienes materiales (alimentos, energía, materiales diversos y recursos medicinales) y bienes inmateriales (aprendizaje e inspiración, bienestar psicológico o identidad).
- **Aumento del peligro de incendios forestales:** Aspectos como el incremento de la sequedad del suelo, la presencia de mayor cantidad de combustible vegetal y las temperaturas elevadas incrementan, a su vez, el peligro de incendios forestales, haciendo más frecuentes las condiciones favorecedoras de grandes incendios. Este problema ya ha tenido un importante referente en Gran Canaria de forma reciente; el gran incendio forestal ocurrido en 2019 en Valleseco, el más importante del año en España, con 10.000 ha incendiadas, sin olvidar el ocurrido en 2017 en el que se quemaron 2.000 ha.
- **Impactos sobre la salud humana:** El Cambio Climático afecta a la salud de la población grancanaria a través de sus efectos directos (olas de calor y otros eventos extremos, como inundaciones y sequías), pero también a través de efectos indirectos (aumento de la contaminación atmosférica y aeroalérgenos, cambio en la distribución de vectores transmisores de enfermedades, pérdida de la calidad del agua o de los alimentos).

La pandemia por COVID-19 ha incrementado la conciencia sobre las estrechas interrelaciones entre la transformación del medio ambiente y la emergencia de nuevas enfermedades. La Organización Mundial de la Salud viene advirtiendo desde hace tiempo que el Cambio Climático puede provocar la aparición de nuevas enfermedades epidémicas o incrementar su transmisión, lo que evidencia la necesidad de contemplar amenazas a la salud humana aún no conocidas con precisión.

- **Impactos sobre el sector agrario:** La agricultura es un sector estrechamente dependiente del clima y del suelo. El impacto del Cambio Climático sobre la agricultura varía en función de factores como la localización geográfica y subsector (tipo de cultivo o ganadería). No obstante, de manera general, se puede afirmar que el aumento de temperatura incrementará el estrés hídrico, disminuyendo la producción de algunas cosechas. Es previsible un mayor impacto potencial de los fenómenos meteorológicos extremos, que serán más frecuentes y virulentos. Además, los cambios en la estacionalidad y la variabilidad del clima tendrán un efecto significativo en el rendimiento y, previsiblemente, también en la calidad de los productos agrícolas, al afectar de una forma importante a la polinización y reproducción de las plantas y cultivos.

Además, la degradación de los suelos limitará el espacio potencialmente adecuado para la agricultura. El calor excesivo supone un impacto sobre el bienestar animal, con repercusiones negativas sobre la producción.

- **Impactos sobre el turismo:** El turismo es la base económica, no ya sólo de Gran Canaria, sino de toda la comunidad autónoma. Los cambios previstos en las condiciones climatológicas en Gran Canaria, con un empeoramiento de varias variables de interés para el sector turístico, pueden conllevar reducciones en la demanda como destino de la isla, un gran receptor de turismo nacional e internacional. Básicamente los impactos derivados del Cambio Climático van a afectar a la seguridad del destino turístico, elemento considerado de vital importancia para el sector turístico ya que es uno de los aspectos fundamentales en la preferencia de la isla como destino de calidad para el sector.
- **Pérdida de recursos costeros:** El ascenso del nivel del mar y el incremento del poder destructivo de los temporales costeros producen impactos diversos en el litoral, incluyendo retrocesos en la línea de costa, con efectos sobre los ecosistemas costeros, pero también sobre las infraestructuras y el medio construido. Ejemplos claros de este tipo de problemas son zonas urbanizadas en la linde litoral como Ojos de Garza y Tufia en Telde.

No sólo afectará a las edificaciones, también puede afectar a las infraestructuras de transporte y comunicaciones. Gran Canaria históricamente ha basado su estrategia de movilidad en el uso del automóvil, fomento apoyado en la generación de un sistema de infraestructuras de gran capacidad que, además, ha ido en aumento a lo largo de las décadas y que a futuro pueden verse afectadas, sobre todo, por la subida del nivel de mar (embate marino), problema que ya es recurrente, precisamente, por el necesario mantenimiento de un adecuado nivel de servicio de la GC-1, eje básico de comunicaciones norte-sur por todo el este insular.

- **Cambios sociales:** El Cambio Climático impacta sobre los rasgos específicos de los sistemas sociales, tanto por las implicaciones de sus impactos directos como por las consecuencias de las medidas de adaptación que se adopten para afrontarlos. Estos impactos están relacionados con aspectos como la economía y el trabajo, la cultura, el patrimonio y los valores identitarios, la gobernanza, la distribución de población en el territorio, la cohesión social, la conflictividad asociada al aprovechamiento de los recursos naturales, la desigualdad social y otros aspectos de naturaleza social.

En Gran Canaria es especialmente relevante la situación social de dos de los colectivos sociales más vulnerables; las mujeres y los inmigrantes, sin dejar de olvidar a otros

grupos de población como las personas mayores, la población en edad infantil o grupos de población en riesgo de exclusión social.

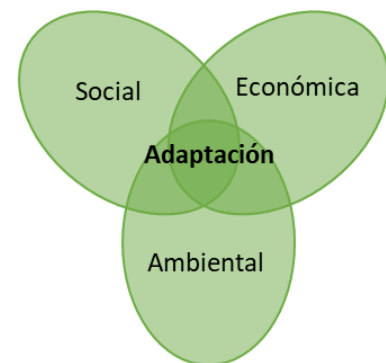
También es necesario tener en cuenta el impacto del Cambio Climático en las infraestructuras residenciales. Las viviendas y edificios pueden verse sometidas a fuertes presiones derivadas de impactos derivados de las temperaturas y precipitaciones extremas, los fuertes vientos y las inundaciones, sobre todo en las edificaciones e infraestructuras urbanas situadas en cauces de barranco y los núcleos urbanos muy compactados del litoral, con una excesiva presencia de viviendas muy antiguas, difícilmente adaptadas a los cambios esperados.

Por otro lado, es necesario tener en cuenta la falta de adaptación de las viviendas y el medio de vida en las zonas de cumbre y medianía debida a la existencia de una trama urbanizada muy antigua (casas cueva) e infraestructuras ganaderas y agrícolas muy vulnerables.

4.5. GRAN CANARIA, UNA ISLA MUY VULNERABLE

En la mayoría de los casos, los **estudios de vulnerabilidad** implementan **metodologías basadas** en la susceptibilidad de un sistema para soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos (IPCC 2014¹⁴, Oppenheimer et al. 2014¹⁵; Chamizo & Hernández 2014; CIIFEN 2018; UKCIP, 2011).

Así la **vulnerabilidad** se **calcula** en función del **riesgo** (definido por la exposición del territorio a sus efectos) y la **capacidad de adaptación**, partiendo de un doble enfoque: la dinámica de la naturaleza y la dinámica de la comunidad, de tal forma que se pueda realizar un análisis integrador, tanto de la vulnerabilidad física y ambiental como de la socioeconómica.



Por otra parte, los **impactos** son los efectos en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los efectos del Cambio Climático y a la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Que exista riesgo no garantiza que el impacto se vaya a producir, pero sí indica que existe la probabilidad de que este se produzca ante las amenazas existentes.



¹⁴ Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, 2014, Geneva, Switzerland, 151 pp.

¹⁵ Oppenheimer, M., M. Campos, R. Warren, J. Birkmann, G. Luber, B. O'Neill, and K. Takahashi, 2014: Emergent risks and key vulnerabilities. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1039-1099.

GRADO DE VULNERABILIDAD

Los tres sectores presentan una vulnerabilidad global similar, algo más acusada en el sector social y menos en el económico, sobre todo debido a que, de forma general, todos los sectores presentan una baja capacidad de adaptación al Cambio Climático. Esto implica la necesidad de abordar en la Estrategia Insular de Adaptación los tres sectores de forma integrada, aplicando acciones a corto, medio y largo plazo que aumenten, sobre todo, la resiliencia de los sectores ante los eventos futuros esperados. Con relación a las variables climáticas, los principales problemas se originarán por los valores extremos de temperaturas en los meses cálidos que afectan a los tres sectores, aunque con una mayor incidencia a aspectos sociales y económicos.

En el caso de las precipitaciones extremas sucede algo similar, presentan una vulnerabilidad añadida a los sectores social y económico y las olas de calor, que afectarán sobre manera al confort social y turístico, a la necesidad de recursos energéticos, a la salud pública y los servicios de emergencia, etc.

comercial en detrimento del transporte público, con un uso bastante limitado (básicamente usuarios cautivos).

La **reducción de las precipitaciones** medias provocará un agravamiento del ya por sí grave problema del **abastecimiento de agua potable** en la isla, dependiente en gran medida de la desalación. Más del 86% del total del agua utilizada o consumida en la isla procede de la desalación de agua de mar y de las captaciones de agua subterránea. El **aumento del coste de producción** de agua potable, muy relacionado con la disminución de recarga de los acuíferos, obligará al **fomento** de estas **técnicas no convencionales** de obtención de agua.

La **dependencia de los combustibles fósiles** de Gran Canaria es excesiva. Si bien, la ratio de penetración de las energías renovables es muy elevada con relación al resto de islas, el 80% de la energía consumida depende principalmente de las dos centrales eléctricas de combustión a partir de derivados del petróleo (fuel oil), que adicionalmente tiene una elevadísima huella hídrica con el consiguiente coste ambiental. El sector energético retroalimenta el problema de la disponibilidad del recurso agua y viceversa, lo que contribuye todavía más a empeorar una situación muy complicada.

4.5.1. VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA

Desde el punto de vista de la sociedad de Gran Canaria, los **problemas de salud pública** serán las principales consecuencias, sobre todo para los grupos poblacionales más vulnerables, lo que obligará a la movilización de grandes cantidades de recursos económicos para hacer frente a sus consecuencias. También los servicios de **emergencias y protección civil**, los **cuerpos de seguridad** y los **servicios sociales** de las diferentes administraciones de Gran Canaria se verán comprometidos por los efectos esperados del Cambio Climático.

La isla presenta una **densidad media** de población **muy elevada** asociada a la concentración de la población en la costa. Además, ya da signos de **regresión**, con una previsión a futuro del crecimiento de los estratos poblacionales de mayor edad (>65 años) y una **creciente problemática** por la existencia de otros grupos poblacionales muy vulnerables, sobre todo **inmigrantes y colectivos en riesgo de exclusión social**.

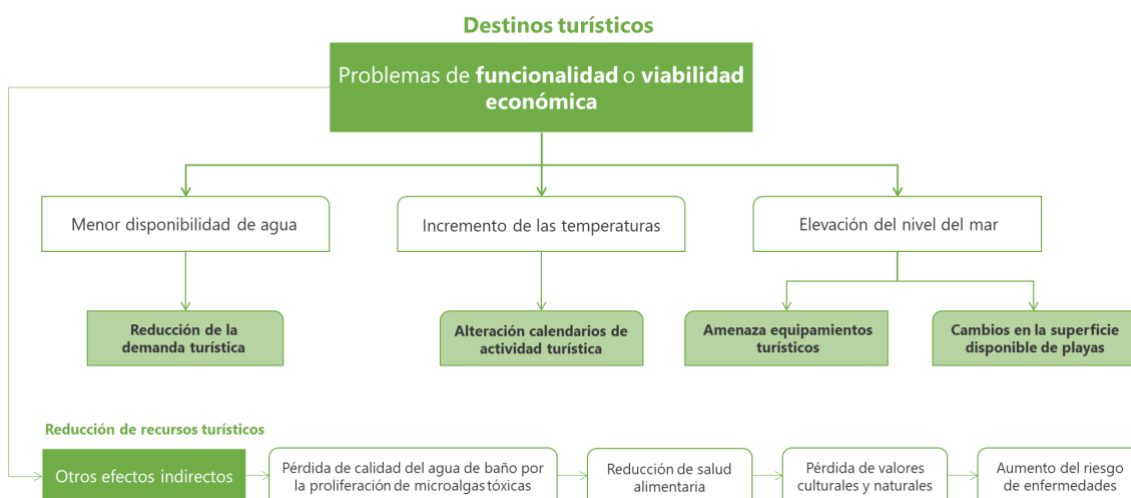
Esta vulnerabilidad se ve **aumentada** significativamente por el **sistema de asentamientos**, el aumento de la **urbanización** con pocos o nulos criterios de construcción sostenible, la escasa **capacidad planificadora urbanística**, tanto a nivel local como integral de todo el territorio.

Planificación urbanística que afecta a **las infraestructuras del transporte**, históricamente condicionada por **factores culturales y de utilidad** en el que **predomina el uso del transporte privado y**





Por sectores económicos, el **turismo será el más perjudicado**, ya que es un **sector especialmente sensible** al Cambio Climático y es el **sector tractor de la economía de Gran Canaria**, a mucha distancia del resto de actividades económicas, por lo que cualquier pérdida del atractivo turístico de la isla, derivará en una importante crisis económica y social.



El siguiente sector más afectado será el **sector primario**. La menor disponibilidad de agua (sequía), el aumento de las temperaturas, la persistencia de las olas de calor, los eventos extremos de precipitación, de vientos fuertes e intrusiones de polvo sahariano producirán una multitud de efectos en las actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras.

Alteración del calendario agrícola derivado de los cambios estacionales, sobre todo en el régimen de lluvias anuales; **expansión de plagas agrícolas** (insectos fitófagos) y **enfermedades** que irán acompañando a los cultivos y que incrementan su virulencia en condiciones de sequía y altas temperaturas; el **abandono de los terrenos** agrícolas genera proliferación de la maleza que sirve de combustible para los incendios forestales; **disminución de la productividad** primaria de las pesquerías tradicionales y la destrucción del hábitat de alevines originada por el calentamiento del agua del mar; **proliferación de enfermedades tóxicas** en los recursos pesqueros (ciguatera) por la alteración del clima marino y, puntualmente, ante eventos extremos, un aumento del **riesgo de daños estructurales**, agropecuarios y pesqueros y de la **mortalidad animal** de forma eventual, provocados por las inundaciones, los incendios forestales, las olas de calor, etc.

4.5.2. VULNERABILIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL

El Cambio Climático favorecerá la **proliferación de especies invasoras y plagas**, que adquirirán mayor protagonismo y consecuencias en hábitats tanto terrestres como marinos y en la productividad forestal. Las especies invasoras desplazan de sus hábitats naturales a las especies autóctonas, provocando un cambio generalizado en toda la cadena trófica, alterando completamente todos los ecosistemas de la isla, máxime teniendo en cuenta que los **ecosistemas marinos y terrestres** en las **regiones macaronésicas** ya son **muy sensible** por sí mismos, al ser en su mayoría sistemas relictos muy endémicos de las islas Canarias y que suelen estar sometidos a muchas presiones de origen antrópico.



Los impactos de las especies exóticas invasoras son la segunda causa más grave de pérdida de biodiversidad, no sólo a nivel insular, sino a nivel mundial, y pueden desglosarse en competencia por el alimento y los hábitats, depredación, vectores de enfermedades, hibridación y cambios en las condiciones de los hábitats.

Los **ecosistemas terrestres** tenderán a la **simplificación, pérdida de biodiversidad**, al no poder competir con otras especies exóticas con estrategias oportunistas que las irán desplazando. Además, ya se está observando un desplazamiento de las especies naturales, tanto latitudinal hacia el norte como altitudinal en las zonas cumbre, asociado al aumento de las temperaturas que provoca la búsqueda de climas más húmedos y templados.



Hay que entender que la **insularidad es una vulnerabilidad añadida** a los sistemas naturales terrestres debido al aislamiento físico. Aquello que ha hecho de la diversidad de Gran Canaria una *rara avis*, ahora se le puede volver en su contra, ya que los refugios se acaban con los límites de la isla, tanto en el perímetro como en la altura.

La **capacidad de resistencia** de los **ecosistemas marinos** ante los impactos derivados del Cambio Climático es **muy limitada**. Sin embargo, la capacidad de recuperación del medio marino en algunos aspectos es elevada por lo que de actuarse de forma contundente reduciendo al máximo las amenazas de origen antrópico se podría aumentar la resiliencia de forma considerable.



Sobre los **servicios ecosistémicos** se producen interferencia sobre los **ciclos de nutrientes** y la **polinización**, erosión y desarrollo de los suelos, afectan al aprovisionamiento de recursos como la madera, a la regulación del ciclo hídrico, y producen interferencias sobre servicios culturales como los valores estéticos y paisajísticos.

La **tendencia a un clima más cálido y árido** unido a un previsible aumento de las lluvias torrenciales, así como de fuertes vientos, provocarán **mayores pérdidas de suelo**, situación agravada por la propia estructura del suelo de la isla; pendientes elevadas, suelos desnudos de vegetación, etc. Los fenómenos de escorrentía, la abrasión del viento o la propia erosión pluvial por impacto de las gotas de lluvia son claves en una **erosión potencial muy alta**.



En el contexto del Cambio Climático, se espera que se incrementen las **zonas de alto riesgo de incendios**, la **duración de la época de peligro** y la **frecuencia de las igniciones** y de los grandes incendios (Moreno, 2005), impulsados por el aumento de las temperaturas, las olas de calor y los efectos de las sequías persistentes con la consecuente presencia de más combustible vegetal en el territorio que generará una mayor xericidad.

En particular, los **incendios de alta intensidad son extremadamente dañinos**, peligrosos e inasumibles para los sistemas de extinción si no se dan las condiciones ambientales adecuadas para tratar de controlarlos. Así, los grandes incendios forestales van a seguir superando la capacidad de los sistemas de extinción de incendios (Greenpeace, 2009). Los incendios forestales han dejado de ser considerados como una emergencia exclusiva del ámbito forestal para convertirse en un problema de gestión desde el punto de vista de las emergencias y de protección civil (Cabildo de Gran Canaria, 2017).

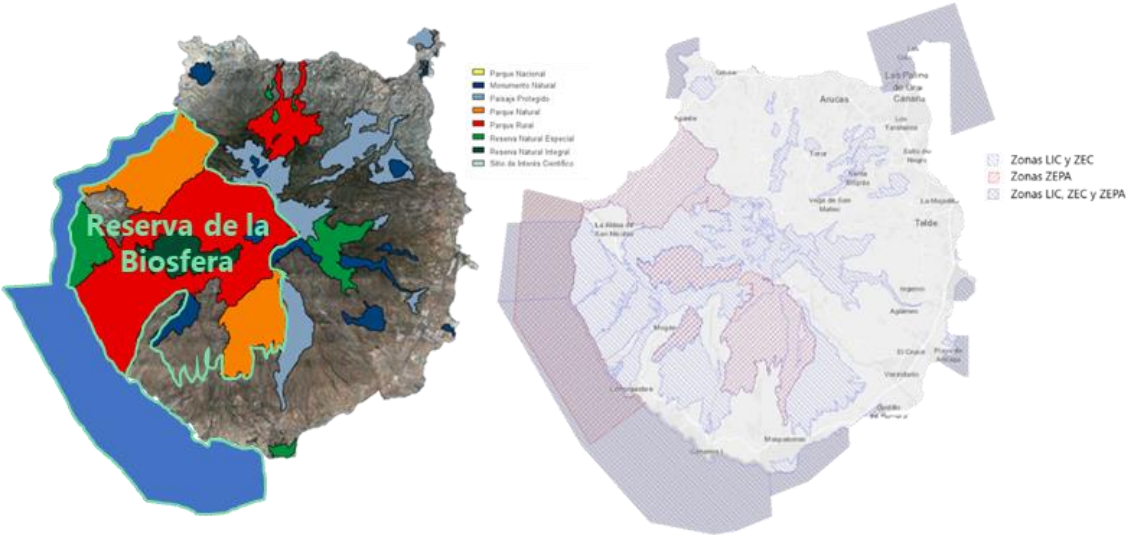


Los incendios forestales de 4ª y 5ª generación, también llamados fuegos de interfaz urbano-forestal (IUF) y mega fuegos, respectivamente, son una de las amenazas actuales y futuras para el patrimonio natural e intereses económicos de Gran Canaria. Su desarrollo está vinculado a los fenómenos meteorológicos adversos y a la frecuencia de días de altas temperaturas, dos variables estrechamente relacionadas con el Cambio Climático (Padrón & Barranco, 2014).

Como **aspecto positivo**, la importante **presencia** en Gran Canaria de **espacios naturales** dentro de alguna categoría de protección, bien por normativa regional, bien dentro de la Red Natura 2000. La existencia de espacios naturales reconocidos dentro de una categoría de protección o caracterización a nivel de gestión medioambiental tiene unos rasgos de gestión, conservación y partidas presupuestarias propias para su gestión que **aumentan la capacidad**

adaptativa del territorio y, por tanto, reducen su vulnerabilidad. También la existencia de espacios forestales o, incluso agroforestales, aunque no estén amparados por alguna figura de protección aumentan la resiliencia del espacio en materia de Cambio Climático.

Ilustración 5. Espacios protegidos de Gran Canaria (regionales e internacionales)



Fuente: IDECanarias y Visor del Sistema de Información Geográfico del Banco de Datos de la Naturaleza (MITERD)

Los espacios naturales protegidos son importantes **captadores de carbono**, con una capacidad de absorción y de adaptación que generan **elevados beneficios ecosistémicos** difícilmente cuantificables, pero sin duda de suma importancia dentro de las capacidades adaptativas frente al Cambio Climático para la estimación de la vulnerabilidad.

Socioeconómica → Media-alta	Física y ambiental → Alta
✓ Análisis de las diferentes variables demográficas y socioeconómicas de interés inventariadas ✓ Los impactos esperados del Cambio Climático que les pueden afectar con mayor probabilidad y grado de consecuencias ✓ La baja capacidad de adaptación de la población y los principales sectores económicos de Gran Canaria, con algunas zonas concretas de la isla donde es necesario planificar actuaciones más urgentes.	✓ Lastrada por la existencia de una biodiversidad (elevada presencia de ecosistemas y especies marinas y terrestres endémicas) muy sensible al Cambio Climático ✓ Una capacidad de adaptación muy baja ✓ Intensificada por la propia insularidad; graves problemas de erosión del suelo que se verán potenciados por los impactos climáticos y el aumento del riesgo de incendios forestales que requerirá de grandes esfuerzos económicos y de los equipos de emergencia y protección civil, así como de extinción.

↑ **Vulnerabilidad global ALTA.**
Puesta en marcha de actuaciones urgentes

5. ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y ECONOMÍA BAJA EN CARBONO

5.1. PRINCIPIOS BÁSICOS

Esta Estrategia de Adaptación debe servir para analizar el punto de partida en materia de Energía y Clima del territorio insular y establecer la hoja de ruta que permitan implantar las medidas oportunas para contribuir desde una perspectiva regional a la consecución de los objetivos establecidos en la cumbre del Clima de París, ratificados por la Unión Europea y desarrollados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.

La Estrategia de adaptación permitirá actuar de manera eficaz y coordinada para minimizar las consecuencias adversas, teniendo en cuenta las vulnerabilidades principales de la isla, y establecerá una propuesta de actuaciones que permita al Cabildo promover una economía baja en carbono. Estará en todo momento alineada con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2006), a la hoja de ruta de la Unión Europea para una economía hipocarbónica y competitiva en 2050 (2012), la Estrategia europea de adaptación al Cambio Climático (2013) y los objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2030).

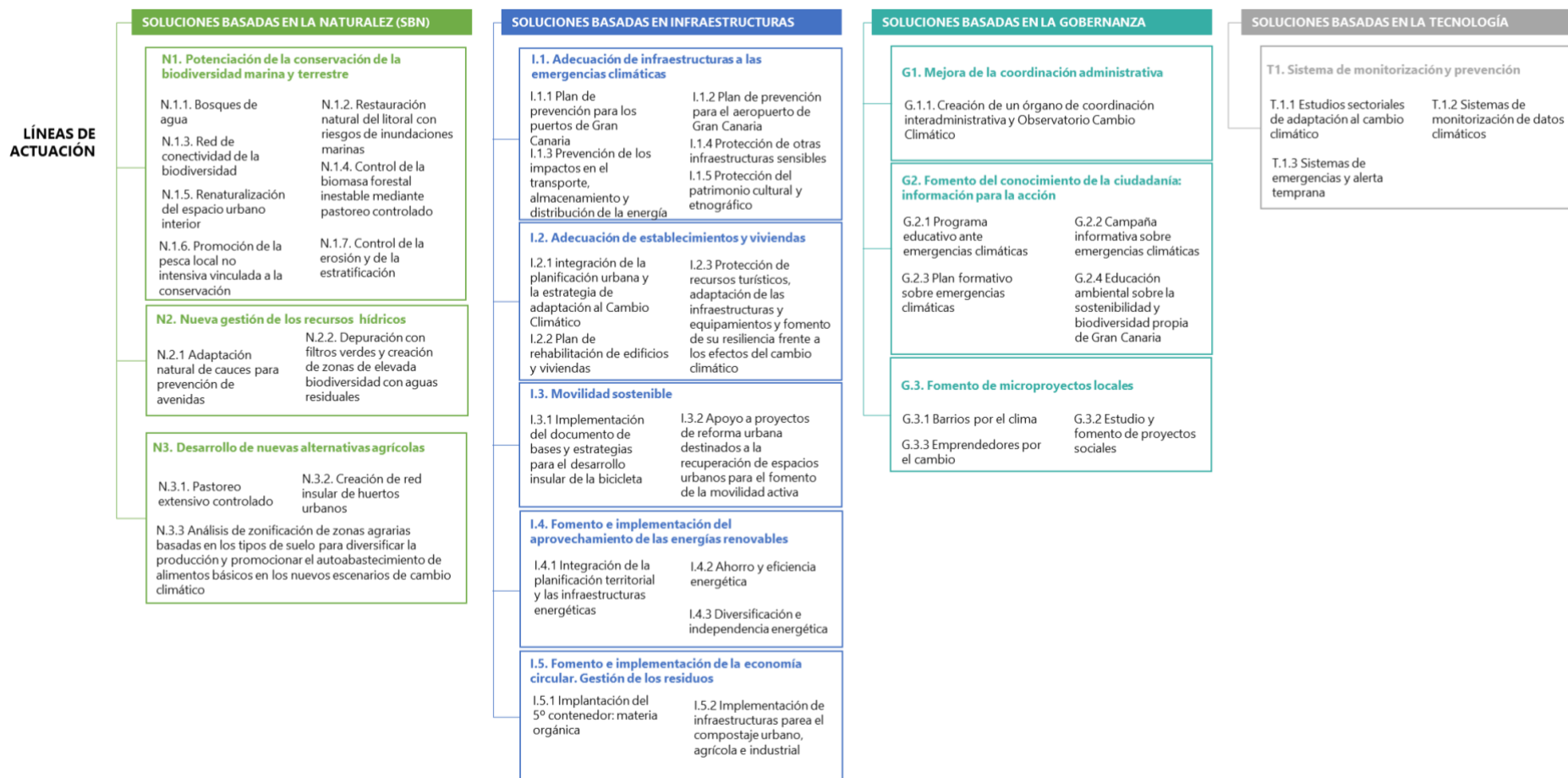
5.2. OBJETIVOS

Para la elaboración y correcta implementación de acciones apropiadas y acordes con la realidad de la isla se ha desarrollado un exhaustivo análisis y diagnóstico del contexto de la isla y del posicionamiento frente a los riesgos derivados del Cambio Climático. Todo ello, desde un enfoque integrador, en el que ha sido fundamental implicar a los agentes clave de la isla y fomentar un diseño conjunto de soluciones que potencien al máximo nivel las fortalezas de la isla para disminuir sus vulnerabilidades más visibles.

De esta forma, se plantean alcanzar los siguientes objetivos para lograr que Gran Canaria se adapte a las amenazas extraídas de la valoración de los escenarios climáticos expuestos por el IPCC. Estos objetivos son:

- Impulsar un modelo energético bajo en emisiones e inclusivo, incentivando la eficiencia energética y la integración de criterios bioclimáticos en la edificación.
- Aumentar la resiliencia de la ciudadanía y de las infraestructuras frente a los eventos climáticos y sus consecuencias.
- Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el Cambio Climático.
- Proteger el sector primario frente a las consecuencias provocadas por el calentamiento global proponiendo actuaciones basadas en prácticas agrícolas sostenibles que favorezcan la adaptación al Cambio Climático.
- Aumentar la resiliencia del sector turístico proponiendo actuaciones basadas en la economía verde y circular que reduzcan su impacto.
- Fomentar la innovación en relación con la adaptación al Cambio Climático, proponiendo medidas tanto para la investigación, la aplicación tecnológica, así como el emprendimiento innovador.
- Aumentar la resiliencia en relación con la gestión de las emergencias climáticas.
- Adecuar la planificación territorial a las nuevas situaciones climáticas previstas, incorporando criterios ligados a la adaptación al Cambio Climático en la planificación insular.
- Mejorar la coordinación dentro del Cabildo e interinstitucional para hacer frente al Cambio Climático.
- Aumentar la eficiencia del sistema de desalación, depuración y distribución del agua.
- Fomentar la conservación de la biodiversidad insular.

5.3. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACTUACIÓN



5. DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES A REALIZAR

6.1. SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

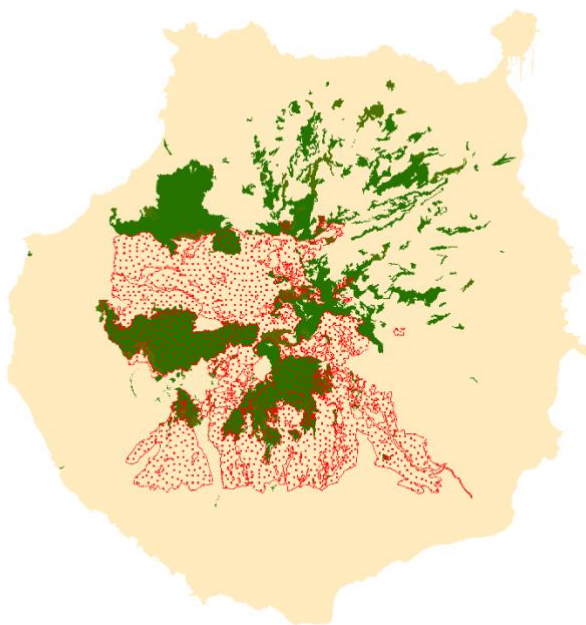
N.1 LÍNEA ESTRATÉGICA. POTENCIACIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE

JUSTIFICACIÓN

El impacto sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos es una de las consecuencias más fuertes y evidentes del Cambio Climático. Los principales efectos se refieren a las masas forestales, la franja costera y los hábitats autóctonos de la isla.

Actualmente en la isla de Gran Canaria hay aproximadamente 13.000 hectáreas de ecosistemas forestales y aunque la tendencia es a aumentar la superficie arbolada, los incendios forestales han afectado de una forma muy relevante a los bosques y matorrales en los últimos años. En 2019 ardieron más de 10 mil hectáreas. En un solo evento ardieron 9.200 hectáreas en un perímetro de 80 kilómetros, el mayor incendio forestal en todo el territorio nacional desde el verano del 2012. Estos incendios y los de anteriores años como los de 2007, 2017 y 2020 han determinado una menor madurez de los ecosistemas y una pérdida de bienes y servicios ambientales. En tan solo 4 grandes incendios desde 2003 ha ardido una importante superficie forestal de la isla; y por ello es urgente actuar para que no vuelvan a ocurrir estos incendios catastróficos.

Ilustración 6. Áreas forestales de la isla de Gran Canaria (verde oscuro), y áreas quemadas en SIOSE 2014



Fuente: SIOSE 2014

Los ecosistemas costeros saludables sostienen las economías y las comunidades dotándolos de bienes y servicios importantes (servicios ecosistémicos) como son las pesquerías, el turismo, y la protección contra las tormentas y la erosión. Sin embargo, si la situación de las actividades económicas se ha situado muy cerca de la costa, aumentan los riesgos de que en un escenario de Cambio Climático aumenten los riesgos de una forma exponencial.

Naciones Unidas tanto respecto a los ODS como las Metas de Aichi considera las costas como ecosistemas claves, en efecto los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 13 y 14 (acción por el clima y la vida submarina) y la meta Aichi de conservar el 10% de las áreas marinas y costeras se relaciona directamente con la conservación y uso sostenible de las costas. Cada vez son más las personas que le conceden una mayor prioridad a la naturaleza como primera línea de defensa en materia de protección costera y también como motor del crecimiento económico. En comparación con la infraestructura gris, que por lo general se diseña con un solo propósito, los sistemas naturales pueden proporcionar una serie de beneficios y oportunidades de obtener medios de vida.

Los proyectos y políticas diseñadas para usar los ecosistemas costeros con el propósito de reducir vulnerabilidades también pueden servir para lograr otras metas importantes en materia social, ambiental y económica.

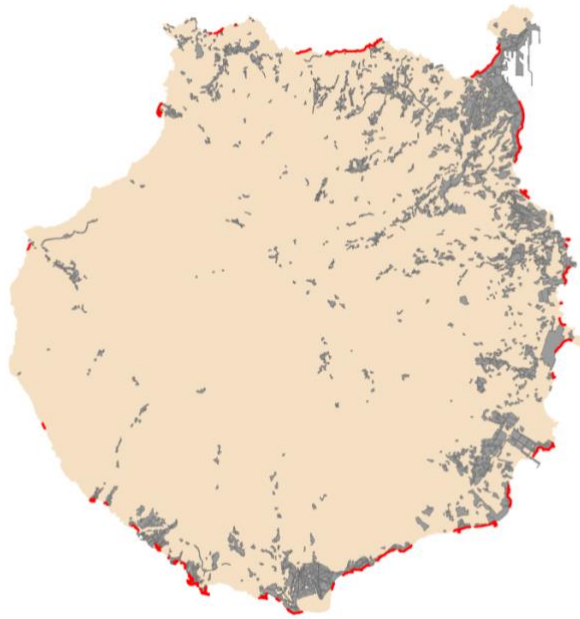
Tanto las comunidades costeras, como las infraestructuras, viviendas, hoteles, apartamentos y la actividad económica que se encuentran en primera línea de costa están expuestas a una variedad de peligros como son las inundaciones costeras y las tormentas.

Las SbN en la costa pueden crear oportunidades de inversión en biodiversidad, planificación urbana, turismo, gestión de riesgos frente a desastres, agricultura, y agua y saneamiento.

El objetivo de esta actuación es analizar y vigilar los ecosistemas costeros para diagnosticar por una parte los más vulnerables y por otra parte cuales pueden ser las mejores soluciones, unas basadas en la naturaleza y otras no para aplicar en cada uno de ellos, tales como pavimentos permeables, análisis de riesgos, aumento de vegetación, cordones dunares, retirada construcciones de primera línea para disminuir riesgos, etc. Las SbN valdrían para ir conformando un ecosistema más resiliente y con mayor seguridad respecto a inundaciones y temporales. De forma complementaria se ganará superficies de hábitats naturales para el territorio. Este podrá ser incluso objeto de aprovechamiento para actividades de ocio para la población.

MITERD, a partir de los datos meteorológicos actuales y su previsible incidencia futura delimita una serie de ARPSIS debidas al riesgo de inundación costera de las ciudades, que en el caso de Gran Canaria suponen más de 95 km, que representan el 40% de la costa de la isla.

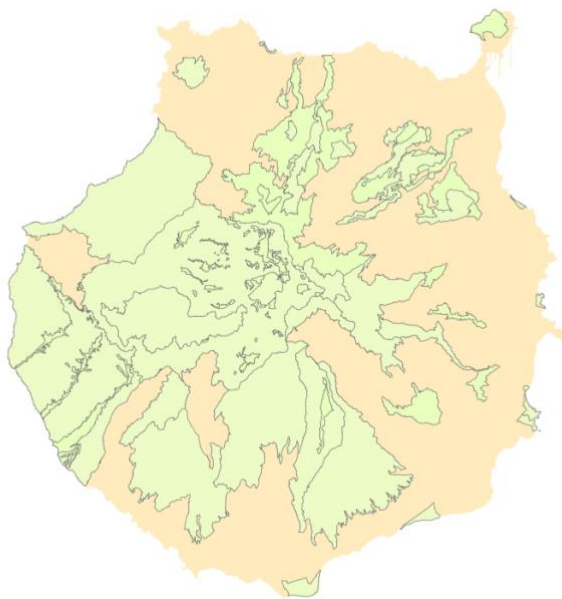
Ilustración 7. ARPSIs costeras de la isla de Gran Canaria (rojo). En gris, las áreas urbanas



Fuente: SIOSE

El porcentaje de superficie de la isla sometida a algún tipo de protección ambiental es bastante elevado, acercándose a la mitad de la isla, pero la protección legal por sí misma no garantiza nada, si detrás no hay una estrategia clara para conservar la biodiversidad. La gestión de estos espacios debe afrontar el reto del Cambio Climático asumiendo como una de sus herramientas más importantes la conectividad entre los refugios con mayor valor ecosistémico.

Ilustración 8. Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000 terrestre en Gran Canaria



Fuente: Red Natura 2000

La isla de Gran Canaria tiene actualmente una población de 873.368 habitantes, muy concentrada en las ciudades de más de 20.000 habitantes, que suponen el 87% de la población de las islas. Las Palmas: 381.223 habitantes, Telde 102.791, Santa Lucía de Tirajana 74.602, San Bartolomé de Tirajana 53.397, Arucas, 38.334, Agüimes, 31.914, Ingenio 31.694, Gáldar 24.370, Mogán, 20.487.

A estas cifras de población estable, hay que añadirle en la isla 33.502 plazas hoteleras para población turística flotante de las que tres cuartas partes se concentran en solo tres ciudades, Las Palmas, San Bartolomé de Tirajana y Mogán, y un enorme parque de viviendas de alquiler vacacional. Todo este contingente humano se concentra principalmente en apenas 116 km² de suelo urbano de la isla, el 10% de su superficie.

Con tal nivel de concentración humana sobre el territorio, la demanda de servicios ecosistémicos es muy intensa, y una incorrecta planificación urbana puede deteriorar mucho la calidad de vida de la población, y crear una territorialización injusta de las condiciones de habitabilidad de las ciudades. El concepto infraestructura verde está intuitivamente muy vinculado al desarrollo de parques y jardines en las ciudades, pero el desarrollo histórico en las ciudades de estos espacios puede producir desequilibrios y efectos indeseados cuando no se plantean bajo criterios de planificación adecuados, especialmente por generación de espacios poco sostenibles en el tiempo, reparto inequitativo de la inversión municipal que beneficia injustificadamente a unos barrios con respecto a otros, falta de integración con la biodiversidad local, incapacidad para afrontar los retos del Cambio Climático. Esto implica la imperiosa necesidad de repensar la penetración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el interior urbano.

Resulta indiscutible el enorme valor de la biodiversidad de la isla de Gran Canaria, que tiene 653,37 km² de superficie en Red natura 2000 terrestre, y 732,02 km² de espacios naturales protegidos terrestres, lo cual supone respectivamente el 41,9% y el 47% de la superficie de la isla. A estos dos datos hay que añadirle el de los 947,65 km² teóricamente ocupados por hábitats naturales y seminaturales que representan el 60,8% de la superficie de la isla. Además, al ser uno de los núcleos principales de la región biogeográfica macaronésica, las islas Canarias, son un lugar con intensos procesos de especiación, lo que genera una biodiversidad endémica enorme: 60 taxones de vertebrados, más de 100 géneros de artrópodos, más de 200 de moluscos, más de 500 plantas vasculares que están en clara situación de peligro en una situación de Cambio Climático combinada con un intensivo aprovechamiento turístico de la cosa. Para contribuir a la protección de esta biodiversidad es imprescindible el conocimiento y valoración de la población local, para lo que se hace imprescindible un plan de educación ambiental sobre la biodiversidad.

La valoración del estado ambiental de las demarcaciones marinas españolas elaboradas por MITERD en el ciclo 2018-2024¹⁶, determina que, en la demarcación marina de Canarias, las especies explotadas comercialmente, no pueden ser clasificadas en Buen Estado Ambiental. Resulta por tanto evidente que la pervivencia del sector pesquero local afronta una clara dificultad por una baja disponibilidad de recursos (especies pesqueras disponibles).

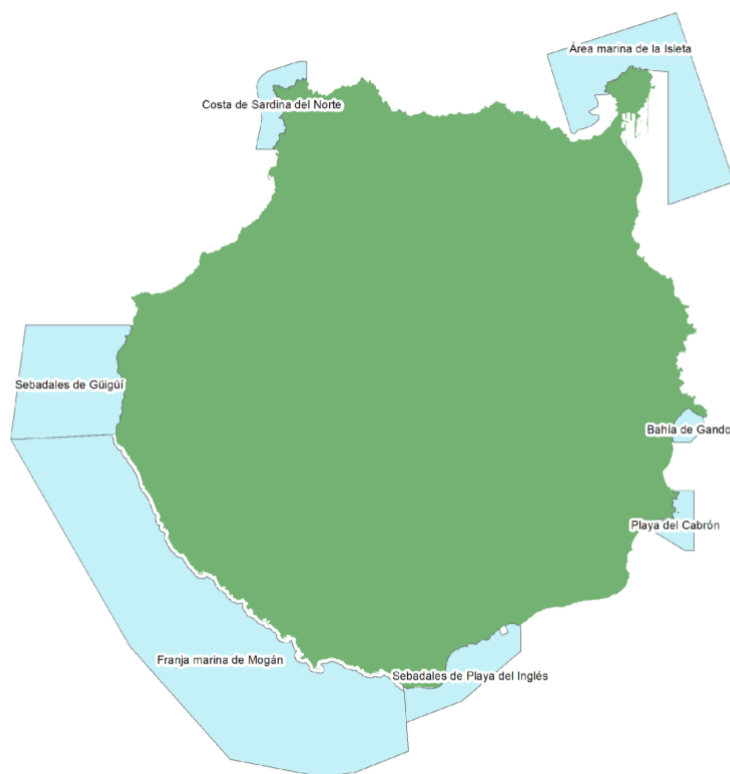
Estas especies son el sustento del que viven los pescadores de la isla. Actualmente la flota pesquera canaria dedicada a artes menores en aguas propias estaba constituida por 671

¹⁶ https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_2dciclo.aspx

barcos¹⁷. A esta flota, se le añade la presión que suponen las más de 60.000 licencias de pesca recreativa o deportiva de Canarias.

Por otro lado, aunque en las aguas litorales de la isla de Gran Canaria no hay declarada ninguna reserva pesquera, si están incluidos dentro de la red Natura 2000, 513 km², de superficie marina que se extiende frente al 40% del litoral de la isla, principalmente en su fachada sudoeste. Es decir, si hay herramientas territoriales de protección de la biodiversidad marina.

Ilustración 9. Red Natura 2000 marina litoral de la isla de Gran Canaria

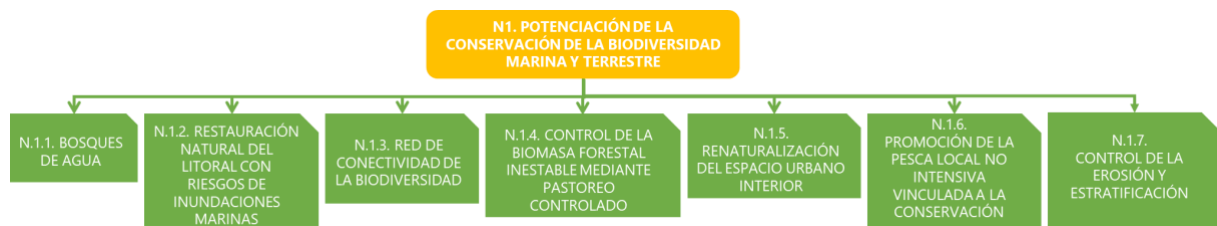


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MITERD

Las experiencias más recientes sobre gestión de pesquerías en espacios protegidos litorales demuestran por otro lado la rentabilidad social y económica de la protección de la biodiversidad local frente a una modelo de fuerte presión extractiva industrial. Un reciente estudio publicado por el gobierno de Baleares sobre la Reserva Marina del Levante de Mallorca concluye que, por cada euro invertido en conservación en la zona, los servicios ecosistémicos proporcionados por el espacio devuelven 10 €, no solo en el valor económico de la pesca, sino también en el desarrollo de actividades turísticas respetuosos en el área marina protegida. Es una experiencia cuya replicación en otras islas turísticas conviene estudiar para replicar

¹⁷ https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/registro-flota/catalogo-flota-19-04-2021_tcm30-556538.pdf

Ilustración 10. Líneas de actuación.



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El coste de una infraestructura verde, tanto urbana como rural, es tan variable como el tipo de proyectos a desarrollar y ejecutar. El Plan Estratégico del Patrimonio Natural de la Biodiversidad 2011-2017 recogía una estimación presupuestaria de 750 millones de euros para su desarrollo. En relación con la población, esto supone para la isla de Gran Canaria en torno a 15 millones. Y el informe de valoración de costes de conservación de la Red Natura 2000 en España calculaba un coste anual de 934,7 millones de euros (68,8 euros por hectárea) para las Administraciones Públicas españolas, aunque el informe señalaba que para conseguir alcanzar los objetivos de conservación sería necesario aumentarlo hasta los 1.556,8 millones de euros (113,5 euros por hectárea). En función de estas cifras se plantean los diferentes costes de inversión de las acciones planteadas en esta línea, en lo referente a inversión en restauración de la biodiversidad.

Por otro lado, el coste de un programa de educación ambiental es muy variable en función de lo ambicioso de los objetivos o los medios planteados. Como referencia cercana se puede tomar el presupuesto de 1,6 millones de € adoptado recientemente por el Gobierno de La Rioja, para un programa bianual centrado en la valoración de su propia biodiversidad. Un territorio de mayor extensión que Gran Canaria, aunque con mucha menos singularidad.

Respecto a la pesca, la citada experiencia de la isla de Mallorca supone unos costes anuales de 476.000 euros dedicados directamente a la conservación de 11.000 has. marinas. El desarrollo de una estrategia que desarrolle una solución de futuro para el sector de la pesca sobre la base de la sostenibilidad de la biodiversidad litoral, en una superficie protegida 5 veces mayor precisa de una inversión inicial superior.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Fondos para el Desarrollo de Canarias (FDCAN)
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM): Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC)
- Fondo Verde para el Clima "Green Climate Fund" (GCF)
- Planes de Impulso al Medio Ambiente (PIMA)
- Convocatoria de concesión de ayudas de la Fundación Biodiversidad
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
- Programa de Desarrollo Rural de Canarias FEADER 2014-2020
- Programa de Cooperación INTERREG V-A España – Portugal MAC (Madeira-Azores-Canarias) 2014 – 2020

- Fondos internacionales; Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, fondos excepcionales del Next Generation EU (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)¹⁸, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea¹⁹,
- Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, etc.
- Horizonte Europa
- Financiación privada

¹⁸El 30 % del total de los gastos del MFP y de Next Generation EU se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

¹⁹<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLADAS DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	N.1	POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE		
Acción	N.1.1	Bosques de agua. Restauración y protección de ecosistemas forestales para proteger y mejorar ciclo hidrológico y mantener biodiversidad	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza
Impactos evitados	Incendios forestales, erosión		Sector	Biodiversidad, forestal, ciclo hidrológico
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente y Fundación Foresta			
Objetivos	- Mantener los ecosistemas forestales de la isla porque son un sector estratégico		Prioridad	Muy Alta
Descripción	En el desarrollo de la estrategia de protección forestal, la Comisión Europea acaba de publicar nuevas directrices para facilitar una mejor comprensión de la prevención de incendios forestales y ofrecer respuestas eficaces por parte de los países de la Unión Europea. La EU, consciente de su importancia, los ha convertido en un pilar clave en la protección de la biodiversidad de la región con el objetivo de recuperarlos y gestionarlos de forma sostenible. En los últimos años, los incendios forestales han tenido un enorme impacto en el capital natural, la economía y la población de la Unión Europea y también de Canarias. Las causas de estas recientes tendencias son complejas y entre ellas figuran el Cambio Climático, los cambios en la ordenación del territorio o patrones sociales como el abandono de las zonas rurales. Las nuevas hipótesis en materia de Cambio Climático mundial también indican un posible aumento de la aparición de los denominados incendios catastróficos, es decir, incendios forestales demasiado graves como para que sea posible apagarlos. El objetivo de esta actuación es analizar y vigilar los ecosistemas forestales con diferentes variables para que no ardan de una forma catastrófica en grandes incendios forestales y así evitar la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos. Las SBN valdrían para ir conformando un ecosistema más resiliente y con menos probabilidad de arder. De forma complementaria se ganará superficies de hábitats naturales para el territorio. Este podrá ser incluso objeto de aprovechamiento para actividades de ocio para la población.			
Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Identificación de impulsores en los cambios de los ecosistemas forestales		X		
Determinación de acciones a realizar para hacer desaparecer causas de desaparición y ecosistemas forestales: especialmente incendios forestales		X		
Determinación de acciones a medio plazo para mantenimiento estable de los ecosistemas forestales		X	X	
Restauración de ecosistemas forestales basados en SbN			X	X
Revisión de resultados			X	X
Resultado esperado	- Reducción de la necesidad de reforestación y repoblación - Mantenimiento de biodiversidad y ciclo hidrológico - Incremento de las superficies ocupadas por hábitats naturales en cabecera de los cauces.			
Presupuesto	9.000.000 €			

Línea estratégica	N.1	POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE			
Acción	N.1.2	Restauración natural del litoral con riesgo de inundaciones marinas.	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza	
Impactos evitados	Inundaciones		Sector	Urbanismo y ordenación del territorio, Turismo, Industria, Zonas comerciales, Zonas verdes y de recreo	
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente y Demarcación de Costas de Canarias (MITERD)				
Objetivos	- Limitar el impacto por riesgo de inundación marina en caso de temporal o por incremento del nivel del mar		Prioridad	Alta	
Descripción	La intrusión de las aguas marinas en las áreas costeras se puede producir como consecuencia del a elevación del nivel del mar como consecuencia del deshielo de los polos, y de forma eventual, pero bastante destructiva, debido al incremento de los temporales marinos, con su consecuente capacidad para producir la inundación de las áreas costeras. De forma consecuente, MITERD, a partir de los datos meteorológicos actuales y su previsible incidencia futura delimita una serie de ARPSIS debidas al riesgo de inundación costera de las ciudades, que en el caso de Gran Canaria suponen más de 95 km, que representan el 40% de la costa de la isla. Ante el riesgo que supone el Cambio Climático, para la costa, que por otro lado concentra una importante superficie urbana y de aprovechamiento turísticos se hace imprescindible adoptar una estrategia de adaptación que supondrá en primer lugar una revisión y restauración de ocupación del suelo a usos no residenciales o turísticos, reordenando la ocupación del litoral en los primeros metros del litoral. Se han de evitar las construcciones en los tramos costeros más susceptibles de inundaciones, a la par que realizar proyectos de restauración y con morfologías y vegetación más adaptadas a las intrusiones marinas, y eliminar las estructuras morfológicas en la costa (espigones y similares) proclives a crear riesgos de inundaciones catastróficas, y que generen playas artificiales a costa de crear áreas de erosión costera. Es necesario analizar y vigilar los ecosistemas costeros para diagnosticar por una parte los más vulnerables y por otra parte cuales pueden ser las mejores soluciones, unas basadas en la naturaleza y otras no para aplicar en cada uno de ellos, tales como pavimentos permeables, análisis de riesgos, aumento de vegetación, cordones dunares, retirada construcciones de primera línea para disminuir riesgos, etc. Las SbN valdrían para ir conformando un ecosistema más resiliente y con mayor seguridad respecto a inundaciones y temporales. De forma complementaria se ganará superficies de hábitats naturales para el territorio. Este podrá ser incluso objeto de aprovechamiento para actividades de ocio para la población.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Delimitación de áreas con riesgo grave efectivos de riesgo de erosión e inundación			X		
Determinación de acciones concretas a realizar para favorecer las SbN, respecto a regeneración de dunas, apoyo espigones naturales,			X		
Diseño de acciones a medio plazo para mantenimiento estable de las SbN			X	X	
Ejecución de los proyectos de SBN y restauración de sistemas dunares				X	X
Revisión de resultados				X	X
Resultado esperado			- Reducción de la superficie artificial expuesta a riesgo de inundación marina - Reducción de actuaciones de protección de las costas - Mantenimiento de ecosistemas costeros con mayor integridad, menor riesgo y mejor nivel de biodiversidad - Incremento de las superficies ocupadas por hábitats naturales en cabecera de los cauces.		
Presupuesto			3.000.000 €		

Línea estratégica	N.1	POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE			
Acción	N.1.3	Red de conectividad de la biodiversidad	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza	
Impactos evitados	Pérdida de calidad ambiental del espacio urbano		Sector	Ordenación del territorio, urbanismo, educación, movilidad	
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente y entidades locales de los municipios implicados				
Objetivos	- Mejorar la conectividad ecológica para la biodiversidad de la isla como herramienta de resiliencia frente al Cambio Climático - Recuperación ambiental de áreas degradadas - Mejorar el disfrute blando de la población de su entorno natural			Prioridad	Alta
Descripción	Como primer paso para establecer una estrategia útil en la isla el primer paso ha de ser realizar un estudio que determine para los taxones más amenazados por el Cambio Climático y los más relevantes respecto al funcionamiento de los servicios ecosistémicos cuales y donde se sitúan las principales barreras o huecos en la conexión entre ecosistemas. Para salvar estos huecos, el segundo paso será localizar cuáles son los puntos con mayor capacidad entre los ecosistemas para ejecutar medidas de restauración ambiental que sirvan como puente en el que se pueda apoyar la conectividad ecológica; y sobre estos lugares se elaborarán los proyectos técnicos concretos. En esta selección de lugares se prestará especial atención a otros criterios como: - Localizar en las áreas degradadas, especialmente en áreas auxiliares de obra y ocupadas por infraestructuras de comunicación (taludes), aquellos puntos en que se pueda realizar una mejora significativa del actual estado de integración ambiental y paisajística. Es probable que, en muchos desmontes, la posibilidad de revegetación no sea muy factible, pero en muchos otros puntos sí puede serlo, y la restauración puede coadyuvar a generar islotes de conectividad ecológica en puntos con superficie de actuación fácilmente disponible, y a estabilizar tierras que en un contexto de Cambio Climático pueden suponer un problema por erosión - Vincular siempre que sea posible esta actuación a los puntos de contacto de las redes infraestructuras verdes urbanas internas, de modo que se pueda constituir en un vector de conexión de la biodiversidad rural con la urbana. No se trata de que las especies menos tolerantes con la presencia humana vayan a penetrar en la ciudad, claro está, pero sí lo harán muchas otras, manteniendo una conectividad entre interior y exterior. - Tratar de vincular dentro de lo posible las soluciones de conectividad ecológica a la posibilidad del esparcimiento ciudadano blando; sin concentraciones humanas fuertes ni accesibilidad motorizada, especialmente vinculando si es posible las intervenciones de restauración de la biodiversidad a la red de movilidad sostenible no motorizada y otras áreas de esparcimiento en las áreas más próximas a las ciudades. - Se prestará especial atención a la integración de la red de conectividad con las demás infraestructuras verdes, especialmente bosques de agua.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Evaluación de los huecos de conectividad ecológica actual			X		
Selección de emplazamientos para realizar acciones de restauración			X		
Redacción y ejecución de proyectos de restauración			X	X	
Revisión de resultados				X	X
Resultado esperado	- Incremento de la conectividad entre las áreas con mayor valor de biodiversidad actual. - Incremento de las superficies de valor para la biodiversidad en general - Incremento de los servicios ecosistémicos proporcionados por las infraestructuras verdes en áreas rurales - Aumentar la accesibilidad blanda de la ciudadanía a la biodiversidad				
Presupuesto	1.500.000 € (fase de planificación)				

Línea estratégica	N.1	POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE		
Acción	N.1.4.	Control de la biomasa forestal inestable mediante pastoreo controlado y otras actuaciones de prevención	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza
Impactos evitados	Incendios forestales catastróficos, pérdida biodiversidad		Sector	Biodiversidad, forestal, ciclo hidrológico
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente			
Objetivos	- Mantener los ecosistemas forestales de la isla porque son un sector estratégico			Prioridad Muy Alta
Descripción	Las zonas forestales de la isla son un sector estratégico para el agua y la biodiversidad, sin embargo, se siguen produciendo incendios catastróficos y cada vez con mayor frecuencia. Desgraciadamente en un escenario de Cambio Climático cada vez se producirán previsiblemente más condiciones para la proliferación de estos incendios como sequías, aumento de vientos, etc. Por ello en determinadas zonas de la masa forestal y previos estudios científicos puede ser muy aconsejable el disminuir la biomasa y necromasa forestal de los ecosistemas forestales. En la publicación de Eurostat Contabilización de los ecosistemas y sus servicios en la Unión Europea (INCA) - edición 2021²⁰ se analiza el valor de los ecosistemas y los beneficios de una forma cuantitativa que aportan a la sociedad. Por ello es necesario el realizar acciones para mantener los bienes y servicios que generan esos ecosistemas. En este caso los forestales. Es evidente el problema de los incendios forestales en la isla de Gran Canaria y como hay que tomar medidas para que no alcancen esta magnitud, intensidad y frecuencia. La idea es poder combinar de una forma masiva la ganadería extensiva gestionada con criterios científicos. El ganado contribuye a prevenir el riesgo de incendios forestales, conllevando impactos económicos y ecológicos mucho menor que la utilización de maquinaria forestal, que es muy difícil de utilizar además por las elevadas pendientes, además de aportar productos para la alimentación. Las diferentes tipologías de bosques, con sus principales especies arbóreas, arbustivas y herbáceas son ramoneadas y pastoreadas de diferente forma por los diferentes tipos de ganado. Se propondrá un sistema de seguimiento detallado además de la utilización de especies ganaderas autóctonas. Se calculará la carga de combustible en zonas pastoreadas y no pastoreadas para observar la eficacia y eficiencia de diferentes tipos de pastoreo. Se utilizará esta herramienta para la planificación y abrir cortafuegos y evitar que puedan volver a ocurrir los gigantescos incendios forestales ocurridos por ejemplo en 2019 y 2020. El objetivo de esta actuación es disminuir la peligrosidad de arder de los ecosistemas forestales de la isla de Gran Canaria a base de eliminar carga forestal a través del pastoreo con especies autóctonas. La finalidad última es que no ardan de una forma catastrófica los ecosistemas forestales en estos grandes incendios forestales y así evitar la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos. Esta actuación puede considerarse una SbN ya que se aprovechan las capacidades de la propia naturaleza, en este caso la actuación de los herbívoros para ir conformando un ecosistema más resiliente y con menor probabilidad de arder. Un beneficio de esta acción es la creación de empleo.			

²⁰ <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-statistical-reports/-/ks-ft-20-002>

Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Análisis de la carga		X		
Determinación de acciones a realizar para hacer desaparecer causas de desaparición y ecosistemas forestales: especialmente incendios forestales		X		
Determinación de acciones a medio plazo para mantenimiento estable de los ecosistemas forestales			X	
Restauración			X	X
Revisión de resultados			X	X
Resultado esperado		- Reducción de incendios forestales catastróficos - Generación de empleo estable asociado a la biodiversidad - Incremento de las superficies ocupadas por hábitats naturales en cabecera de los cauces.		
Presupuesto		- 9.000.000 €		

Línea estratégica	N.1	POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE		
Acción	N.1.5	Renaturalización del espacio urbano interior	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza
Impactos evitados	Pérdida de calidad ambiental del espacio urbano	Sector	Ordenación del territorio, urbanismo, educación, movilidad	
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente, Consejería de Educación y Juventud, entidades locales de los municipios implicados y Fundación Foresta			
Objetivos	- Incrementar de forma territorialmente equitativa la calidad de vida y la salud de la población urbana - Mejorar la conectividad urbana entre los barrios a escala humana y no de automóvil - Facilitar la conexión ecológica y humana de las ciudades con el medio rural circundante			Prioridad Alta
Descripción	Para corregir la falta de biodiversidad en el interior de las ciudades se realizará una primera evaluación del estado de la red de espacios verdes de cada área urbana de la isla, evaluando fundamentalmente su reparto equitativo por la geografía urbana, y su capacidad para crear una red de interconexión interna y externa con la biodiversidad circundante. Se identificarán áreas concretas de debilidad de la red de espacios verdes de la ciudad y puntos con disponibilidad de espacio en horizontal o en vertical para intervenir. A partir de esta primera evaluación inicial, se desarrollará para cada ciudad una propuesta de solución de intervención con soluciones que cumplan los criterios para SBN. No se trata de ampliar por ampliar la red de jardines. Cada acción incluida debe cumplir: - El cumplimiento de un objetivo vinculado a la penetración de la biodiversidad y los ecosistemas locales en la ciudad, mejorando la resiliencia frente al Cambio Climático. Deben contribuir a la mejora de la biodiversidad local. - Sostenibilidad económica. Las intervenciones a realizar deben ser fáciles de sostener económicamente, no comprometer financieramente su mantenimiento futuro. Deben generar un claro beneficio social específico y de calidad de vida de forma equitativa para la ciudadanía. Se han de dimensionar adecuadamente a los objetivos. - Deben elegirse siguiendo un claro proceso de cogobernanza con procesos participativos claros de la sociedad local. - Han de constituirse como intervenciones sostenibles y desarrollables para el futuro. No deben limitarse apriorísticamente ni en el tiempo ni en el espacio. - Deberán permitir una conexión con el ecosistema rural o costero circundante, especialmente en las actuaciones que se planteen en relación con el desarrollo de la red de movilidad sostenible no motorizada, nuevos espacios de desarrollo agrícola, huertos urbanos.... En la selección de proyectos de infraestructura verde, sin descartar nada en principio, se valorará especialmente aquellas iniciativas basadas en técnicas de xerojardinería que no requieran excesivo mantenimiento, priorizando especies autóctonas que atraigan al interior de la ciudad la biodiversidad circundante, aprovechando aguas recicladas, drenajes sostenibles, que fortalezcan la conectividad ecológica, y, sobre todo, que trascienda la funcionalidad clásica de los espacios verdes fortaleciendo servicios ecosistémicos. En el aspecto dimensional se contemplarán tanto soluciones en horizontal sobre el viario o espacios libres disponibles, en vertical sobre fachadas, o en altura sobre azoteas y tejados, pero se debe contemplar siempre como prioritario, que el disfrute de la infraestructura debe ser público. También se contempla la necesidad de la compatibilidad con la producción de energía solar domiciliaria, huertos urbanos y actividades de ocio sostenible. En esto último puede ser conveniente plantear la creación de algún proyecto piloto de campo de golf rústico, sobre superficies de mantenimiento reducido y acceso público accesible, siguiendo el modelo original de este deporte en las Highlands escocesas. Otro aspecto importante, será el diseño de soluciones que fortalezcan el funcionamiento y conecten las áreas más naturales de valor que puedan situarse en el entorno de las ciudades, especialmente cuando se planteen soluciones de conexión perimetral respecto a la ciudad, que pueden ser más fáciles de desarrollar en poblaciones de menor tamaño.			

Principales actividades			
Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación del equipo técnico de elaboración del plan	X		
Análisis DAFO de las infraestructuras verdes urbanas actuales	X		
Elaboración de prioridades de actuación a partir del DAFO	X	X	
Redacción de proyectos técnicos de nuevas SBN		X	X
Ejecución de proyectos		X	X
Revisión de resultados		X	X
Resultado esperado	- Incremento de los servicios ecosistémicos proporcionados por las infraestructuras verdes en el interior de las ciudades - Aumentar la equidad en el acceso de la población urbana a áreas de alto valor ambiental y paisajístico		
Presupuesto	1.500.000 € (fase de planificación)		

Línea estratégica	N.1	POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE		
Acción	N.1.6	Promoción de la pesca local no intensiva vinculada a la conservación	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza
Impactos evitados	Pérdida de recursos pesqueros, biodiversidad y potenciación socioeconómica de la actividad pesquera local		Sector	Alimentación y pesca
Organismos responsables	Consejería de Sector primario y Soberanía Alimentaria y cofradías de pescadores implicadas			
Objetivos	- Determinar con la mayor precisión la capacidad de las aguas litorales de Gran Canaria para la pesca local - Garantizar la conservación de la biodiversidad marina - Incrementar el atractivo turístico de las aguas Gran Canaria - Mejorar la posición socioeconómica del sector pesquero local		Prioridad	Media
Descripción	Las aguas litorales de la isla de Gran Canaria como las del resto de las islas de la demarcación marina de Canarias, no disfrutan actualmente de un buen estado ecológico, de acuerdo con la evaluación de MITERD, pero si dispone a través de la red Natura 2000, de una herramienta de protección de la biodiversidad de estas aguas, ya declarada, sobre una superficie importante. Se debe realizar en primer lugar un diagnóstico preciso sobre el estado de los recursos pesqueros en las aguas de los espacios ZEC. Se deben diagnosticar y monitorear permanentemente los riesgos potenciales para el medio marino y equilibrio socioeconómico del sector pesquero profesional, implicando al sector científico, pesquero y administrativo: - Cambios en los hábitats, distribución y/o abundancia de especies: pueden producir falta de acceso al recurso o limitación de este. - Aparición de nuevas especies no comerciales que pueden desplazar a las autóctonas. - Degradación ambiental: contaminación y pérdida de biodiversidad. Dicho diagnóstico habrá de determinar los límites de extracción para las especies y las artes permitidas. Se puede plantear en este momento la pertinencia de declarar una reserva de pesca preferentemente en el área ZEC. Una vez determinados los límites se debe establecer o reformar el sistema de asignación de derechos de pesca para los pescadores artesanales de la isla en un proceso que debe contemplar la participación de los pescadores de la isla y las cofradías, acompañado de un proyecto de formación, para los participantes del sector pesquero y otras actividades económicas relacionadas, especialmente el sector turístico más vinculado a las aguas ZEC. Una vez en vigor el régimen de protección específico sobre las aguas pesqueras se ha de acompañar con un proyecto de información pública y la creación de herramientas de comercialización específicas para identificar en el mercado las especies producto de la pesca artesanal, litoral sostenible. Esta actuación debe mejorar los factores relacionados con el aumento de resiliencia, tales como: la protección y/o restauración de hábitats resilientes que den lugar a poblaciones saludables resistentes al cambio; la disminución de la flota pesquera artesanal sostenible o la pérdida de conocimiento del sector pesquero (zonas y estrategias de pesca), derivada de la falta de relevo generacional; la mejora de las herramientas de monitorización del medio marino; la implementación de una gestión adaptativa en la toma de decisiones que pueda dar respuestas ágiles a los cambios; la mejora socioeconómica del sector pesquero; la diversificación de las fuentes de ingresos del sector pesquero artesanal y, por último, la concienciación de la sociedad, en general, y al sector pesquero, en particular, de la importancia de adoptar medidas de protección frente a los impactos asociados al Cambio Climático.			

Principales actividades			
Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Recopilación de todo el conocimiento estadístico de los recursos pesqueros y del sector pesquero local	X		
Determinación de límites ecológicos para la pesca artesanal en el litoral de la isla	X	X	
Gestión y asignación de los derechos prioritarios de pesca local		X	
Promoción de la comercialización ordenada de la pesca artesanal local		X	X
Revisión de resultados		X	X
Resultado esperado	- Incremento de la biodiversidad - Incremento de la involucración del sector pesquero en la conservación de la biodiversidad - Generación de demanda de productos pesqueros locales sostenibles - Desarrollo del turismo náutico de naturaleza		
Presupuesto	2.000.000 €		

Línea estratégica	N.1	POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE			
Acción	N.1.7	Control de la erosión y de la estratificación	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza	
Impactos evitados	Pérdida de suelo fértil		Sector	Ordenación del territorio, agricultura, silvicultura y red hidrográfica	
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente				
Objetivos	- Localizar las áreas con mayor riesgo de erosión en la isla. - Reducir el riesgo de erosión y pérdida de suelo. - Reducir los riesgos de afecciones catastróficas a áreas habitadas.		Prioridad	Media	
Descripción	La pérdida de suelo por erosión es uno de los principales riesgos ambientales que afecta una isla con las características geomorfológicas y climáticas de la isla de Gran canaria, que, por otro lado, suma un tránsito de población flotante muy elevado. Según datos del Inventario Nacional de Erosión de Suelos, en Canarias, la superficie afectada por procesos erosivos con pérdidas de suelo superiores a las 10-12 toneladas por hectárea, aunque la afección es mayor en la provincia occidental que en la oriental, por razones relacionadas principalmente con su topografía con mayores pendientes y mayores superficies de cultivo. La forma de erosión más frecuente en Las Palmas se corresponde con el arrastre hídrico, con menos peso de la erosión eólica, por causa de la cobertura vegetal. La mayor intensidad de la erosión en Canarias se produce en territorios agrícolas con pendientes de más de un 10%. En Las Palmas a estos factores se añade una tipología edáfica que puede favorecer la generación de cárcavas y barrancos. Las principales actuaciones en materia de control y reducción de la erosión en la Isla se deben centrar en el control de los factores que agravan el riesgo de la erosión. El primer paso ha de ser la elaboración de un mapa actual y escala de detalle adecuada de riesgo de erosión done se integren las variables topográficas, litológicas, edafológicas, de cobertura vegetal y ocupación del suelo y climatológicas. Se añadirá al modelo el riesgo de afección directa sobre zonas habitadas. A partir de este mapa se definen las áreas de actuación prioritaria sobre las que se definirán acciones de manejo del suelo basadas principalmente en ordenación de los cultivos y revegetaciones de objetivo de protección del suelo, que se alinearán con las medidas de prevención de incendios y de integración ambiental de infraestructuras. Las principales medidas versarán sobre revegetaciones de objetivos de protección, restauración de la vegetación de ribera, y en áreas agrícolas de fuerte pendiente, se contemplará la restauración de muros de mampostería tradicionales de retención de tierras (terrazas). En áreas donde se diagnostique un fuerte impacto de la erosión agravada por la carga del turismo se han de plantear restricciones en el acceso. Se complementará con la elaboración de una guía de buenas prácticas, especialmente centrada en la actividad agrícola y el turismo.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación del equipo técnico de promoción del proyecto			X		
Elaboración de modelo de valoración de riesgo y mapa detallado			X		
Localización de áreas de riesgo elevado			X	X	
Localización de áreas de riesgo elevado				X	X
Revisión de resultados				X	X
Resultado esperado		- Reducción del riesgo de erosión general en la isla - Reducción de las áreas con elevado riesgo de erosión en la isla			
Presupuesto		1.500.000 €			

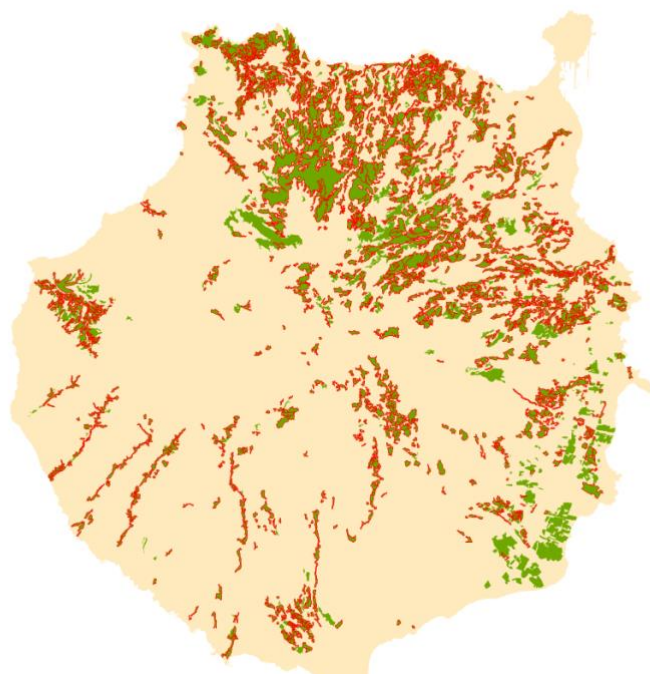
N.2 LÍNEA ESTRATÉGICA. NUEVA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

JUSTIFICACIÓN

La gestión del agua es un aspecto de máxima importancia en la isla, en el contexto de Cambio Climático. Nos enfrentamos a dos retos principales, la gestión de un recurso históricamente escaso en el archipiélago, con un consumo muy elevado tanto en agricultura, donde una parte muy significativa de la actividad se realiza en régimen de regadío; el 43,2% de las 7.725 has de la isla; como por la alta demanda de la actividad turística.

La escasez del recurso y la alta demanda, hacen imprescindible el desarrollo de estrategias de gestión, ya de por sí históricamente eficientes en Canarias, que maximice su aprovechamiento, pero sobre una base de sostenibilidad. Aquí entra en juego la necesidad de desarrollo de herramientas relacionadas con la reutilización de las aguas, filtros verdes de depuración o estanques de tormentas.

Ilustración 11. Superficie agrícola de Gran Canaria en verde, con las áreas en regadío con borde rojo.

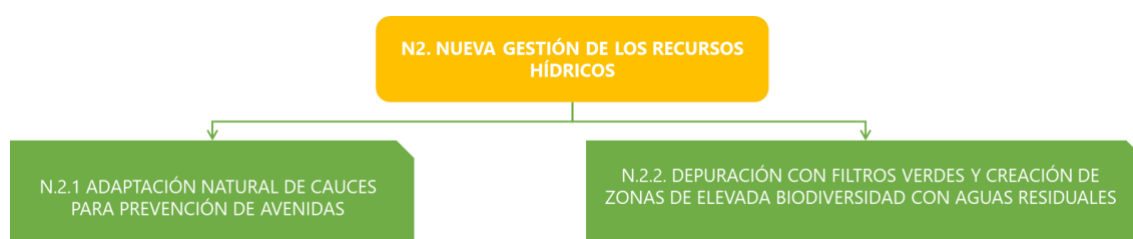


Fuente: SIOSE

Por otro lado, el Cambio Climático también supone un problema respecto al régimen de lluvias, que representa en zonas áridas, un incremento del riesgo de episodios catastróficos debidos a inundaciones.

Actualmente en la isla de Gran Canaria hay 6 tramos de cauces considerados como ARPSIs (Áreas con Riesgo Potencial Significativo de inundación) por MITERD: el Barranco de las Goteras en Valle de Jinámar, los Barrancos del Balo y el Polvo, en el polígono industrial de Arinaga, los Barrancos de Buenavista y Maspalomas en Maspalomas, y el Barranco de Puerto Rico, en el homónimo núcleo de Puerto Rico. Estas áreas se calculan sobre la base de los datos conocidos sobre meteorología, considerando el Cambio Climático y la ocupación del suelo, de tal manera que se señalan las zonas donde la ocurrencia de avenidas por eventos climáticos extremos puede causar inundaciones de fuerte impacto sobre áreas ocupadas por actividades humanas.

Ilustración 12. Líneas de actuación.



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El presupuesto preciso es muy variable en función de las necesidades de cada actuación sobre cada cauce. Como referencia se puede indicar, que, en el PGRI de la isla de la Palma, de bastante menor tamaño, el capítulo de medidas para prevención de inundaciones es de aproximadamente 1.000.000 €.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Fondos para el Desarrollo de Canarias (FDCAN)
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM): Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC)
- Fondo Verde para el Clima "Green Climate Fund" (GCF)
- Planes de Impulso al Medio Ambiente (PIMA)
- Convocatoria de concesión de ayudas de la Fundación Biodiversidad
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
- Programa de Desarrollo Rural de Canarias FEADER 2014-2020
- Programa de Cooperación INTERREG V-A España – Portugal MAC (Madeira-Azores-Canarias) 2014 – 2020
- Fondos internacionales; Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, fondos excepcionales del Next Generation EU (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)²¹, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea²²
- Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, etc.
- Horizonte Europa
- Financiación privada

²¹El 30 % del total de los gastos del MFP y de Next Generation EU se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

²²https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance_es

FICHAS DETALLADAS DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	N.2	NUEVA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS				
Acción	N.2.1	Adaptación natural de cauces para prevención de avenidas		Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza	
Impactos evitados	Inundaciones	Sector	Urbanismo y ordenación del territorio, Turismo, Industria, Zonas comerciales, Zonas verdes y de recreo			
Organismos responsables	Consejo Insular de Aguas					
Objetivos	- Limitar el impacto por riesgo de inundación en caso de lluvias torrenciales sobre superficies ocupadas por la actividad humana en área de inundación recurrente			Prioridad	Alta	
Descripción	La Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de las inundaciones, transpuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación, persigue la coordinación de todas las administraciones a la hora de reducir estos daños, centrándose fundamentalmente en las zonas con mayor riesgo de inundación, la ARPSIs. En este sentido se aprueba la Instrucción de fecha 8 de julio de 2020 del Secretario de Estado de Medio Ambiente para el desarrollo de Actuaciones de Conservación, Protección y Recuperación en cauces de Dominio Público Hidráulico en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas. Para seguir esta línea de actuación se deben desarrollar los Planes de Gestión de Riesgo de Inundación (PGRI) en el ámbito de los organismos de cuenca hidrográfica, que en Canarias se refieren a demarcaciones de cada isla. Estos PGRI deberán contener medidas para eliminar o aminorar los riesgos, agrupándolos en, al menos, dos tipologías: una, de carácter más inmediato, mediante el desarrollo de acciones de encauzamiento o construcción de defensas frente a los eventos de inundación, y una segunda, con un plazo más largo de implantación, que desarrolle acciones de renaturalización de los cauces aguas arriba de las áreas de riesgo, renaturalizando la morfología de estos, reordenando si es preciso los usos del suelo y con manejo adecuado de la vegetación, de tal manera que se reduzcan los riesgos en origen, y las soluciones duras a aplicar en las áreas más urbanas pueden ser más fáciles. El objetivo de esta actuación es impulsar la SBN en la elaboración y ejecución del PGRI de la isla. De forma complementaria se ganará superficies de hábitats naturales para el territorio. Este podrá ser incluso objeto de aprovechamiento para actividades de ocio para la población.					
Principales actividades						
Actividades por desarrollar				Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación del equipo técnico				X		
Grupo de coordinación con MITERD y demarcación territorial				X		
Elaboración de proyectos con SBN dentro del PGRI				X	X	
Ejecución de los proyectos de SBN					X	X
Revisión de resultados					X	X
Resultado esperado		- Reducción de la necesidad de medidas duras de prevención de daños de inundación en áreas urbanas - Reducción del riesgo real de inundación - Incremento de las superficies ocupadas por hábitats naturales en cabecera de los cauces.				
Presupuesto		2.000.000 € (planificación)				

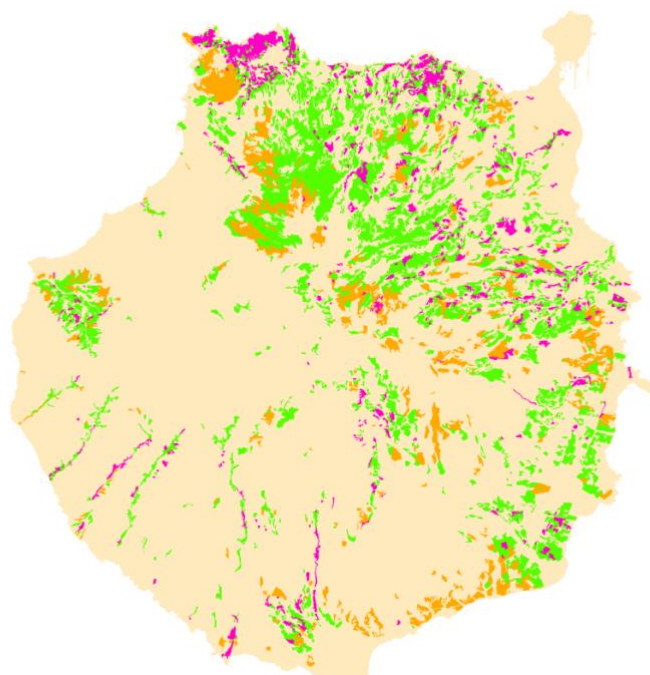
Línea estratégica	N.2	NUEVA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS																										
Acción	N.2.2	Depuración con filtros verdes y creación de zonas de elevada biodiversidad con aguas residuales	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza																								
Impactos evitados	Contaminación aguas superficiales y acuíferos		Sector	Ciclo hidrológico, biodiversidad, depuración																								
Organismos responsables	Consejo Insular de Aguas																											
Objetivos	- mejorar la calidad de las aguas y crear biodiversidad		Prioridad	Muy Alta																								
Descripción	Actualmente en la isla de Gran Canaria hay aproximadamente 50 depuradoras de aguas residuales que cumplen su función, pero a la vez existen pequeños núcleos aislados sin adecuadas infraestructuras.																											
	La justificación y esta media es el poder adoptar soluciones de depuración a base de filtros verdes y lagunaje en algunos sitios que podrían completar el tercer tratamiento de la depuración a base de filtros verdes y otras herramientas basadas en la naturaleza y que además podría mejorar su calidad para su posterior utilización en sistemas agrarios. Por una parte, la implantación generalizada de sistemas de depuración natural, en los núcleos aislados sin adecuada infraestructura de depuración. Vinculados a estos, si se puede acudir a soluciones ambientales (zonas de elevada biodiversidad) que se "alimenten" de esas aguas tratadas, que no tendrían, <i>a priori</i> , calidad suficiente para la agricultura productiva. Por otra parte, sería de interés la implantación de tratamientos terciarios en algunas zonas, en las que exista un claro consumo asociado, lo que redundaría en el aumento del recurso hídrico con calidad suficiente para la agricultura.																											
	Estos recursos pueden ser complementario y utilizarse junto a los efluentes de las depuradoras que se estiman en cerca de 25 m³ de agua al año, suficiente para regar cinco mil hectáreas de tomates o dos mil quinientas hectáreas de plataneras y más de 100 km. de redes a disposición de la agricultura canaria																											
	El agua es un bien muy escaso por definición en la isla de Gran Canaria y en el futuro en un escenario de Cambio Climático será previsiblemente un recurso todavía más escaso, tanto por el aumento de temperaturas como por el incremento de fenómenos meteorológicos extremos por lo que es necesario mejorar la calidad de todos los efluentes y aprovechar para mejorar la biodiversidad de posibles recursos no convencionales no utilizados.																											
	El objetivo de esta actuación es analizar si existen posibilidades de utilización de estos recursos. Las SbN valdrían para ir conformando un ecosistema más resiliente respecto al agua. De forma complementaria se ganará superficies de hábitats naturales para el territorio. Este podrá ser incluso objeto de aprovechamiento para actividades de ocio para la población.																											
Principales actividades																												
<table><tr><th>Actividades por desarrollar</th><th>Corto plazo (2021-2022)</th><th>Medio plazo (2023-2025)</th><th>Largo plazo (2026-2030)</th></tr><tr><td>Identificación de posibles efluentes de depuradoras que no se utilicen</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Determinación de acciones a realizar para aprovechar estos efluentes</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Determinación de acciones a medio plazo para mantenimiento estable de los ecosistemas acuáticos generados</td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Restauración de ecosistemas acuáticos para conformar red de posibles enclaves naturales basados en aguas residuales de la isla de Gran Canaria</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Revisión de resultados</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table>					Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)	Identificación de posibles efluentes de depuradoras que no se utilicen	X			Determinación de acciones a realizar para aprovechar estos efluentes	X			Determinación de acciones a medio plazo para mantenimiento estable de los ecosistemas acuáticos generados		X		Restauración de ecosistemas acuáticos para conformar red de posibles enclaves naturales basados en aguas residuales de la isla de Gran Canaria		X	X	Revisión de resultados		X	X
Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)																									
Identificación de posibles efluentes de depuradoras que no se utilicen	X																											
Determinación de acciones a realizar para aprovechar estos efluentes	X																											
Determinación de acciones a medio plazo para mantenimiento estable de los ecosistemas acuáticos generados		X																										
Restauración de ecosistemas acuáticos para conformar red de posibles enclaves naturales basados en aguas residuales de la isla de Gran Canaria		X	X																									
Revisión de resultados		X	X																									
Resultado esperado	- Creación de pequeñas zonas naturales basadas en aguas residuales - Ecosistemas más adaptados a condiciones de Cambio Climático																											
Presupuesto	2.000.000 €																											

N.3 LÍNEA ESTRATÉGICA. DESARROLLO DE NUEVAS ALTERNATIVAS AGRÍCOLAS

JUSTIFICACIÓN

El Cambio Climático tiene una muy evidente incidencia en la producción agropecuaria, los cual en una isla que soporta un fuerte contingente de población flotante turística determina una demanda alimenticia de importación muy fuerte. Se estima que entre el 80 y el 90% de los alimentos que se consumen en el archipiélago son importados. Aunque pretender una capacidad de autosuficiencia alimentaria en Canarias, sea probablemente poco realista, máxima con los elevados consumos del sector turístico, siempre será conveniente elevar la capacidad de producción agropecuaria, pero con estrategias sostenibles. Es aquí donde las soluciones basadas en la naturaleza pueden aportar una cierta capacidad de mejora por la vía de la producción de proximidad, y el autoconsumo. Para ello se proponen dos actuaciones basadas en SbN, relacionadas con la capacidad de aprovechamiento extensivo de pastizales de áreas degradadas o marginales, y el desarrollo de una fuerte red de huertos urbanos, para consumo propio de la ciudadanía.

Ilustración 13. Superficies agropecuarias de Gran Canaria: cultivos herbáceos en verde, leñosos (bananeras y otros frutales) en cian, y pastizales en anaranjado



Fuente: SIOSE

Ilustración 14. Líneas de actuación.



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El presupuesto disponible para estas acciones depende bastante de lo ambicioso de las acciones a realizar. En el caso del desarrollo de la ganadería extensiva se vinculará a ayudas directas para el estímulo de la actividad, y la inversión en formación profesional y en el caso de la red de huertos urbanos puede estar muy condicionado por la disponibilidad del suelo. Lo ideal sería su cesión por parte de los gobiernos locales, y no la adquisición competitiva en el mercado.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Ayudas en materia de energía y clima del IDAE; Financiación propia, Programa PREE, PIMA Adapta, Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE), etc.
- Fondos internacionales; Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, fondos excepcionales del *Next Generation EU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)²³, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea²⁴, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, etc.
- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Financiación privada.

²³El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

²⁴<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	N.3	DESARROLLO DE NUEVAS ALTERNATIVAS AGRÍCOLAS			
Acción	N.3.1	Pastoreo extensivo controlado	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza	
Impactos evitados	Incendios forestales catastróficos, pérdida de biodiversidad y de superficie cultivada		Sector	Biodiversidad, forestal, ciclo hidrológico	
Organismos responsables	Consejería de Sector primario y Soberanía Alimentaria y Consejería de Medio Ambiente				
Objetivos	- Mantener los ecosistemas forestales y superficie agrícola de la medianía y cumbre de la isla y fomentar el pastoreo extensivo			Prioridad	Muy Alta
Descripción	Las zonas forestales de la isla son un sector estratégico para el agua y la biodiversidad, sin embargo, se siguen produciendo incendios catastróficos y cada vez con mayor frecuencia. Desgraciadamente en un escenario de Cambio Climático cada vez se producirán previsiblemente más condiciones para la proliferación de estos incendios como sequía, aumento de vientos, etc. Por ello en determinadas zonas de la masa forestal y previos estudios científicos puede ser muy aconsejable el disminuir la biomasa y necromasa forestal de los ecosistemas forestales.				
	En la publicación de Eurostat Contabilización de los ecosistemas y sus servicios en la Unión Europea (INCA) - edición 2021 (se analiza el valor de los ecosistemas y los beneficios de una forma cuantitativa que aportan a la sociedad. Por ello es necesario el realizar acciones para mantener los bienes y servicios que generan esos ecosistemas. En este caso los forestales.				
	Es evidente el problema de los incendios forestales en la isla de Gran Canaria y como hay que tomar medidas para que no alcancen esta magnitud, intensidad y frecuencia. La idea es poder combinar de una forma masiva la ganadería extensiva gestionada con criterios científicos y técnicos. El ganado contribuye a prevenir el riesgo de incendios forestales, conllevando impactos económicos y ecológicos mucho menor que la utilización de maquinaria forestal, que es muy difícil de utilizar además por las elevadas pendientes, además de aportar productos para la alimentación.				
	Las diferentes tipologías de bosques, con sus principales especies arbóreas, arbustivas y herbáceas son ramoneadas y pastoreadas de diferente forma por los diferentes tipos de ganado. Se propondrá un sistema de seguimiento detallado además de la utilización de especies ganaderas autóctonas. Se calculará la carga de combustible en zonas pastoreadas y no pastoreadas para observar la eficacia y eficiencia de diferentes tipos de pastoreo. Se utilizaría esta herramienta para la planificación y abrir cortafuegos y evitar que puedan volver a ocurrir los gigantescos incendios forestales ocurridos por ejemplo en 2019 y 2020.				
	El objetivo de esta actuación es disminuir la peligrosidad de arder de los ecosistemas forestales y superficie agrícola de la medianía y cumbre de la isla de Gran Canaria a base de eliminar carga forestal a través del pastoreo con especies autóctonas. La finalidad última es que no ardan de una forma catastrófica los ecosistemas forestales en estos grandes incendios forestales y así evitar la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos. Esta actuación puede considerarse una SbN ya que se aprovechan las capacidades de la propia naturaleza, en este caso la actuación de los herbívoros para ir conformando un ecosistema más resiliente y con menos probabilidad de arder. Un beneficio de esta acción es la creación de empleo.				

Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Análisis de carga		X		
Determinación de acciones a realizar para hacer desaparecer causas de falta de ecosistemas provocados por incendios		X		
Determinación de acciones a medio plazo para mantenimiento estable de los ecosistemas forestales			X	
Restauración			X	X
Revisión de resultados			X	X
Resultado esperado	- Reducción de incendios forestales catastróficos - Generación de empleo estable asociado a la biodiversidad - Aumento de la superficie cultivada - Incremento de las superficies ocupadas por hábitats naturales en cabecera de los cauces.			
Presupuesto	- 5.000.000 €			

Línea estratégica	N.3	DESARROLLO DE NUEVAS ALTERNATIVAS AGRÍCOLAS			
Acción	N.3.2	Creación red insular de huertos urbanos	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza	
Impactos evitados	Salud, Inundaciones		Sector	Urbanismo y ordenación del territorio, agricultura, consumo y zonas de recreo	
Organismos responsables	Entidades locales				
Objetivos	- Ofrecer la capacidad de autoabastecimiento alimentario a la población urbana - Ofrecer una línea de ocio complementaria a la población urbana			Prioridad	Media
Descripción	La ciudad de Las Palmas dispone de una red de huertos urbanos de titularidad municipal desde el año 2013, y también hay algunas iniciativas de otras áreas urbanas. No obstante, en otras poblaciones de la isla no se dispone de tales infraestructuras.				
	Por otro lado, resulta evidente que en las áreas de claro carácter rural, estas infraestructuras no son tan necesarias, por cuanto la autoproducción alimentaria, es una actividad habitual entre la población.				
	En cualquier caso, otras líneas de actuación de la estrategia deben generar espacios disponibles para la recuperación ambiental del territorio, que puede resultar muy conveniente aprovechar para plantear una red de huertos urbanos accesible para todos los núcleos urbanos que permita optimizar los recursos disponibles para la gestión de estos.				
	La producción de estos huertos se puede plantear al objeto de complementar directamente la dieta de los usuarios, o para destinar a usos sociales. El mantenimiento y la difusión de las técnicas de cultivo es otro de los efectos de la red. Se complementará por ello con una acción de comunicación para promover los huertos urbanos como actividad educativa y de ocio, a través de organizaciones sociales de todo tipo. Se puede destinar también suelo de forma análoga a la función de vivero para especies de vegetación natural para uso en proyectos de restauración y revegetación iniciados por colectivos sociales interesados en promover y ejecutar proyectos de conservación y restauración natural				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación del equipo técnico de promoción del proyecto			X		
Planificación de disponibilidad de suelo en relación con otros planes (movilidad sostenible, restauración del medio natural degradado)			X		
Elaboración de los proyectos de vivero			X	X	
Ejecución de los proyectos				X	X
Revisión de resultados				X	X
Resultado esperado		- Incremento de la superficie disponible para huertos y viveros urbanos - Aprovechamiento efectivo del consumo de productos de huertos urbanos entre usuarios o entidades beneficiarias - Conservación y promoción del conocimiento agrícola entre la población - Producción de planta para proyectos de restauración natural de iniciativa social			
Presupuesto		1.000.000 €			

Línea estratégica	N.3	DESARROLLO DE NUEVAS ALTERNATIVAS AGRÍCOLAS			
Acción	N.3.3	Clasificación y análisis de zonificación de zonas agrarias basadas en los tipos de suelo para diversificar la producción y promocionar el autoabastecimiento de alimentos básicos en los nuevos escenarios de Cambio Climático.	Tipo de medida	Solución basada en la naturaleza	
Impactos evitados	- Contribución a disminuir las importaciones de alimentos - Contribución a una menor huella de carbono de los alimentos consumidos en Gran Canaria		Sector	Agricultura basada en las mejores condiciones	
Organismos responsables	Consejería de Sector primario y Soberanía Alimentaria				
Objetivos	- Aumentar el autoabastecimiento de productos alimenticios básicos para la isla de Gran Canaria		Prioridad	Alta	
Descripción	Mantener una dieta sostenible y producir alimentos en la propia isla podría reducir las emisiones de gas invernadero provocadas por los alimentos que ingerimos en más de un 60 %. Además, si se adoptara una dieta más sostenible, la “dieta de salud planetaria” podría salvar 11 millones de vidas al año, reducir de forma dramática las emisiones y abastecer a una población global de 10 mil millones de personas. La clasificación de suelos llevaría a buscar la producción de alimentos equilibrados y nutritivos, y que tiene en cuenta la cultura, geografía y demografía de la ciudadanía. Hay que modificar la capacidad de decisión sobre el tipo de alimentos que se adquieren en las ciudades e introducir políticas que hagan que los alimentos saludables y bajos en emisiones de carbono sean asequibles y accesibles para todo el mundo. Se reducirá, además, la pérdida y el desperdicio de comida. El sistema de alimentación global es una importante fuente de emisiones de gases de efecto invernadero y es responsable de aproximadamente un cuarto de las emisiones que han provocado la emergencia climática global. Si no llevamos a cabo cambios en la producción, transporte, consumo y gestión de residuos de los alimentos, las emisiones del sector alimentario aumentarán en casi un 40 % para 2050. A medida que crecen las emisiones por la producción, consumo y gestión de residuos de los alimentos, la crisis climática sigue aumentando y amenaza nuestra capacidad para alimentar a una población mundial que sigue creciendo. La clasificación del suelo y la implantación posterior permitirá el suministrar alimento a decenas de miles de personas y demostrará al mercado que hay una gran demanda de alimentos saludables y sostenibles. Así, las ciudades lideran los esfuerzos para cambiar el modo en que se producen y consumen los alimentos.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación del equipo técnico para delimitar edafológica y climáticamente diversos tipos de suelos aptos			X		
Grupo de coordinación con universidades y expertos en alimentación			X		
Determinación y elaboración de proyectos piloto			X	X	
Ejecución de los proyectos a mayor escala para desarrollar proyectos agronómicos				X	X
Revisión de resultados				X	X
Resultado esperado			- Reducción de la necesidad de importar alimentos básicos - Aumento de independencia alimentaria - Reducción de dependencia alimentaria de otros territorios - Incremento de superficies agrarias marginales y reacondicionamiento de otras zonas agrarias productivas hacia alimentos orientados al consumo del mercado interior		
Presupuesto			2.000.000 €		

6.2. SOLUCIONES BASADAS EN INFRAESTRUCTURAS

LINEA ESTRATÉGICA I.1. ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS

JUSTIFICACIÓN

El Cambio Climático va a provocar una serie de efectos sobre las infraestructuras, en general y las energéticas, en particular, derivados de las variaciones esperadas en los patrones del clima en Gran Canaria.

Siendo conscientes que esos cambios no serán uniformes en toda la isla y que determinadas variables presentarán alteraciones más acusadas, si es posible definir algunos cambios globales con una probabilidad elevada, especialmente el aumento de las temperaturas terrestres, tanto medias, como mínimas y máximas, complementadas con aumentos de la temperatura del mar o de los eventos extremos relacionados que estas temperaturas; frecuencia, intensidad y duración de las olas de calor o evolución al alza de las noches tropicales o los días calurosos; la disminución general de las precipitaciones medias o la redistribución estacional de las lluvias o, por último, la mayor frecuencia e intensidad de los eventos extremos, como las tormentas tropicales o la presencia de fuertes temporales marinos de oleaje y viento.

Todos estos cambios tendrán efectos directos sobre las infraestructuras fundamentales de la isla de Gran Canaria, sobre todo de aquellas más sensibles a estos impactos, bien por su propia vulnerabilidad estructural, bien por estar localizadas habitualmente en las zonas más sensibles de la isla a los efectos del Cambio Climático. Así las instalaciones portuarias, el propio aeropuerto, las infraestructuras energéticas y el propio patrimonio cultural y etnográfico de Gran Canaria pueden quedar expuestos a los efectos esperados del Cambio Climático.

Ilustración 15. Esquema del Sistema eléctrico Canario.



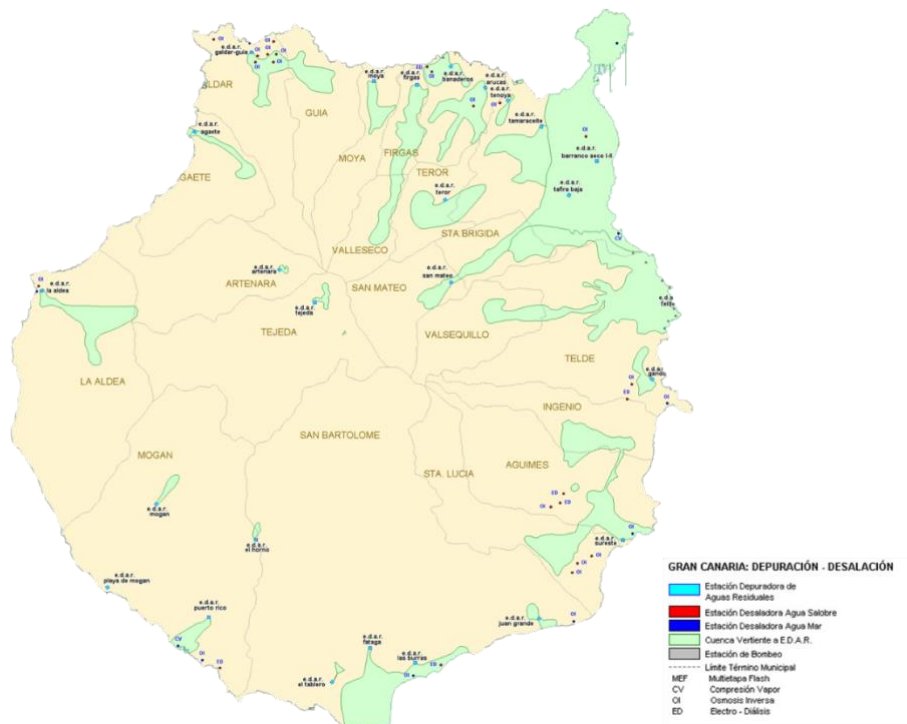
Fuente: "El sistema eléctrico canario". REE en Canarias

Destrucción de instalaciones e infraestructuras por los efectos de inundaciones repentinas (temporales) o subida del nivel del mar (definitiva) serán los efectos más aparentes, pero una mayor presencia de tormentas extra tropicales asociadas a rachas de viento muy intensas,

provocarán voladuras y derrumbe de instalaciones y equipamientos, caídas de líneas y torres de distribución eléctrica, incomunicación de la isla por cierre de puertos y aeropuerto, pérdidas económicas en la flota pesquera, comercial y privada, aumento de los costes de seguros y financiación de actividades económicas relacionadas, que en el caso de las infraestructuras costeras se verán multiplicados por los efectos de los temporales marinos de viento y oleaje.

Las inundaciones costeras tendrán una especial incidencia en el ciclo integral del agua, no ya en la disponibilidad de agua para abastecimiento con garantías de calidad, sino que afectará especialmente a las instalaciones de desalación y depuración existentes en la isla, muchas de ellas localizadas en zonas del litoral potencialmente inundables, bien por los efectos de las lluvias torrenciales, al estar localizadas en zonas de fondo de barranco, bien por los temporales marinos o la más que previsible subida del nivel del mar.

Ilustración 16. Desalación y depuración en Gran Canaria



Fuente: Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria (aguasgrancanaria.com)

El conocimiento previo con datos objetivos y estudios rigurosos sobre los principales efectos que el Cambio Climático tendrá sobre las infraestructuras de la isla se antoja fundamental y forma parte del objetivo principal de esta línea de actuación.

Ilustración 17. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El presupuesto de estas actuaciones depende principalmente de lo ambiciosos que se quería realizar cada planificación y programa de prevención. Se ha estimado basándonos en el precio medio de mercado para planificaciones de estas características.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático (PIMA Adapta), Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE), Instalaciones de producción de energía eléctrica de tecnología eólica situadas en Canarias (EOLCAN 2), etc.
- Fondos internacionales; Fondo de Adaptación (UNFCCC), Fondo Verde para el Clima (GCF), Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, Fondos excepcionales del *Next Generation EU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)²⁵, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea²⁶, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, Banco Europeo de Inversiones (BEI), etc.
- Financiación privada

²⁵ El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

²⁶ <https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	I.1	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS			
Acción	I.1.1	Plan de prevención para los puertos de Gran Canaria		Tipo de medida	Gobernanza y Tecnología y monitorización
Impactos evitados	Inundaciones, subidas del nivel del mar, incendios, vientos huracanados, tormentas tropicales		Sector	Ordenación del territorio e infraestructuras	
Organismos responsables	Puertos de Canarias y Autoridad Portuaria				
Objetivos	- Conocer cómo va a afectar el Cambio Climático a las zonas portuarias de la isla - Aumentar la resiliencia de las instalaciones portuarias de la isla de Gran Canaria			Prioridad	Alta
Descripción	La infraestructura portuaria de la Isla de Gran Canaria, como en el resto del Estado español, está conformada por puertos de interés general, instalaciones portuarias, refugios y diques de abrigo, así como puertos deportivos, competencia de los gobiernos nacional y regional o de carácter privado generalmente explotados en régimen de concesión. Los puertos competencia del Estado están adscritos a la Autoridad portuaria de Las Palmas e incluye el Puerto de Las Palmas de Gran Canaria, situado al noroeste de la isla es el recinto portuario más importante en el Atlántico Medio; el Puerto de Arinaga, ubicado en la costa sureste, se proyectó como un muelle para atender las necesidades de las industrias situadas en el Polígono de Arinaga y para completar la oferta del Puerto de Las Palmas de cara al sector turístico del sur de Gran Canaria y el Puerto de Salinetas, situado en la costa este de la isla, está especializado en la recepción de graneles líquidos (combustibles y alcoholes). Los puertos competencia regional, Puertos Canarios es el ente público empresarial adscrito a la Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias, que gestiona cerca de 50 instalaciones portuarias repartidas por toda la isla; dos puertos de interés general (Arguineguín y Las Nieves) y otras instalaciones, incluido los puertos deportivos explotados en régimen de concesión. Según Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA) mucho de estas instalaciones se encuentran en riesgo potencial de inundación fluvial (ARPSIs) o con periodos de retorno a 100 años y en riesgo alto o muy alto por inundación, sobre todo el sur y el este-noreste insular. Cómo van a afectar los cambios del clima proyectados a corto, medio y largo plazo a estas infraestructuras fundamentales para la economía y sociedad grancanaria debe ser una prioridad para las instituciones públicas canarias. Proyectos como el puesto en marcha por GRAFCAN sobre la cartografía de zonas inundables de la isla de Gran Canaria o por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) "RES-COAST: Herramientas de Planificación de Infraestructuras y Gestión de Riesgos para el desarrollo de Economías Costeras Resilientes al Cambio Climático en África Occidental" son de vital importancia para conocer los puertos más sensibles o críticos a los efectos del Cambio Climático.				

Principales actividades			
Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Estudio de inundabilidad de la costa por subida del nivel del mar	X		
Estudios de efectos del Cambio Climático sobre las instalaciones portuarias	X		
Estudio de detalle de los efectos del Cambio Climático en los puertos de interés general de la isla (estratégicos)	X	X	
Estudio de detalle de los efectos del Cambio Climático en otros puertos de Gran Canaria; refugios y diques de abrigo y puertos deportivos		X	
Elaboración del plan de acción para los puertos grancanarios ante los efectos del Cambio Climático		X	
Acuerdos de colaboración con otras administraciones y entes privados para la puesta en marcha del programa de actuaciones		X	X
Control, seguimiento y evaluación		X	X
Resultado esperado	- Conocimiento detallado de los efectos del Cambio Climático sobre las instalaciones portuarias - Disponer de datos detallados para la toma de decisiones sobre la relocalización de determinados puertos ante los efectos del Cambio Climático - Aumentar la resiliencia de las instalaciones portuarias de Gran Canaria		
Presupuesto	100.000 ²⁷		

²⁷ Se han tomado como referencia licitaciones anteriores realizadas por el Cabildo

Línea estratégica	I.1	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS			
Acción	I.1.2	Plan de Prevención para el aeropuerto de Gran Canaria	Tipo de medida	Gobernanza y Tecnología y monitorización	
Impactos evitados	Inundaciones, incendios, lluvias tropicales		Sector	Ordenación del territorio e infraestructuras	
Organismos responsables	AENA				
Objetivos	- Conocer los efectos del Cambio Climático en el aeropuerto de Gran Canaria - Planificar actuaciones de adaptación al Cambio Climático en el aeropuerto de Gran Canaria - Aumentar la resiliencia de las instalaciones del aeropuerto ante los efectos del Cambio Climático		Prioridad	Media	
Descripción	El aeropuerto de Gran Canaria (Telde), situado en la bahía de Gando, al sur de la capital de Las Palmas de Gran Canaria, se localiza centrado entre los principales centros estratégicos de la isla; la propia capital, al norte y uno de los principales núcleos turísticos de Canarias, Maspalomas al sur de la isla. Está considerado entre los 6 aeropuertos españoles con mayor tráfico de pasajeros y el más importante de las islas Canarias. En 2020, incluida la crisis del COVID-19, movió más de 5,1 millones de pasajeros en más de 67.200 vuelos anuales. El aeropuerto está muy cercano a la bahía, incluso en algunas zonas muy próximo a zonas de costa, especialmente al noreste junto a la playa de La Caletilla y al este, playas de Gando y de las Torrecillas. Varias instalaciones del aeropuerto se localizan en zonas de riesgo por inundaciones fluviales (ARPSIs) con periodos de retorno de 100 o 500 años, sobre todo la pista de aterrizaje más exterior y algunas infraestructuras de la Base Aérea Militar de Gando. En general, toda la parte norte, dentro del término municipal de Telde se encuentra en riesgo por inundación muy alto, mientras que toda la zona sur, localizada en el municipio de Ingenio presenta un riesgo bajo. En cualquier caso, es necesario conocer cómo la subida del nivel del mar, proyectada para las diferentes zonas de la isla de Gran Canaria puede afectar a las instalaciones del aeropuerto. El análisis LIDAR realizado por GRAFCAN para las diferentes zonas de la isla demuestran como la mayor parte de las instalaciones del aeropuerto se localizan a altitudes muy próximas al nivel del mar, con elevaciones muy baja, lo que aumenta el riesgo de inundación permanente en caso de subidas del nivel del mar en torno a la media estimada a nivel mundial, en el peor de los escenarios entre 0,6 y 1,1 m. Por otra parte, también es necesario conocer los impactos directos e indirectos de las proyecciones de otras variables climáticas, sobre todo de los eventos extremos, al objeto de definir la capacidad de sus gestores y de la sociedad para anticiparse a las posibles interrupciones del servicio y adoptar las medidas necesarias para minimizar sus efectos negativos.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Estudio detallado de los efectos del Cambio Climático sobre el aeropuerto de Gran Canaria			X		
Identificación y mapeo de las instalaciones más sensibles y críticas ante estos efectos			X		
Plan de resiliencia ante el Cambio Climático del Aeropuerto de Gran Canaria				X	
Acuerdos de colaboración con AENA y Ejército del Aire para la puesta en marcha del programa de actuaciones				X	X
Control, seguimiento y evaluación				X	X
Resultado esperado	- Conocimiento detallado de los efectos del Cambio Climático sobre las instalaciones del aeropuerto - Disponer de datos detallados para la toma de decisiones sobre la relocalización de determinadas instalaciones del aeropuerto ante los efectos del Cambio Climático - Acometer obras de ingeniería para la protección del aeropuerto - Aumentar la resiliencia de las instalaciones e infraestructuras del aeropuerto de Gran Canaria				
Presupuesto	70.000 €				

Línea estratégica	I.1	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS			
Acción	I.1.3	Prevención de los impactos en el transporte, almacenamiento y distribución de la energía		Tipo de medida	Gobernanza y Tecnología y monitorización
Impactos evitados	Inundaciones, incendios, lluvias tropicales		Sector	Ordenación del territorio e infraestructuras	
Organismos responsables	Consejería de Vicepresidencia primera y de Obras Públicas, Infraestructuras, Transporte y Movilidad y Red Eléctrica				
Objetivos	- Realizar análisis del impacto del Cambio Climático en la funcionalidad y resiliencia de las redes de transporte y distribución de electricidad y definir las medidas de adaptación. - Identificar las infraestructuras energéticas altamente vulnerables a los eventos extremos e impulsar programas específicos de adaptación. - Integrar los resultados en la planificación de la transición energética en Gran Canaria.			Prioridad	Alta
Descripción	La red de distribución de energía eléctrica en Gran Canaria destaca por una concentración de infraestructuras e instalaciones en la zona este de la isla, con dos zonas de especial concentración; al norte, desde La Isleta (Las Palmas de Gran Canaria) hasta Marzagán, con la térmica clásica de Jinámar y al sureste, con las plantas térmica clásica y ciclo combinado de Barranco de Tirajana I y II y la eólica de Matorral. Otras plantas de generación eléctrica son las eólicas Guía y Carrizal y la CHR Chira-Soria. Todo el este insular está surcado de norte a sur por varias líneas aéreas de transporte en alta que derivan en una multitud de líneas de distribución en baja desde las diferentes subestaciones hasta los núcleos de población. También la mayoría de las instalaciones fotovoltaicas ya instaladas y las que se encuentran en diferentes fases de tramitación y construcción se localizan en los municipios más bajos del este insular, con una importante concentración de proyectos en zonas próximas a la costa desde Telde hasta San Bartolomé de Tirajana Las proyecciones climáticas para Gran Canaria indican variaciones en los patrones del clima, más acusados a sotavento que a barlovento. Los fuertes vientos, las precipitaciones intensas (lluvias torrenciales), los temporales de oleaje y embates marinos pueden provocar daños por impacto directo sobre toda esta red de generación y distribución de energía eléctrica. No hay que olvidar los posibles impactos sobre otras redes de distribución de energía, sobre todo gasista o de combustibles. Además, otras proyecciones pueden afectar indirectamente a la operación de las centrales derivado de una alteración de la demanda energética estacional; reducción y redistribución estacional de las precipitaciones, aumento de las temperaturas estacionales y de las olas de calor, etc. En este sentido ya están proyectados o en marcha diferentes proyectos, bien a nivel insular, bien recogidos en los Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de algunos municipios signatarios del Pacto de las Alcaldías; <i>Proyecto ACLIEMAC: Adaptación al Cambio Climático de los Sistemas Energéticos de la Macaronesia, Medidas de protección de la infraestructura de transporte de energía eléctrica frente a fenómenos meteorológicos adversos o la Reubicación o protección de líneas eléctricas</i>, son algunos de los ejemplos.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Estudio detallado de los efectos del Cambio Climático sobre las infraestructuras energéticas de Gran Canaria			X		
Identificación y mapeo de las instalaciones más sensibles y críticas ante estos efectos			X		
Plan de prevención de los impactos del Cambio Climático en la red eléctrica de Gran Canaria				X	
Plan de prevención de los impactos del Cambio Climático otras redes energéticas insulares				X	
Acuerdos de colaboración con REE y empresas privadas para la puesta en marcha del programa de actuaciones				X	X
Control, seguimiento y evaluación				X	X
Resultado esperado	- Conocimiento detallado de los efectos del Cambio Climático sobre las instalaciones de generación, almacenamiento y distribución de energía de Gran Canaria - Disponer de datos detallados para la toma de decisiones sobre la relocalización de determinadas líneas aéreas ante los efectos del Cambio Climático - Aumentar la resiliencia de las instalaciones e infraestructuras de generación, almacenamiento y distribución energética de Gran Canaria				
Presupuesto	200.000€				

Línea estratégica	I.1	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS			
Acción	I.1.4	Protección de otras infraestructuras sensibles	Tipo de medida	Gobernanza y Tecnología y monitorización	
Impactos evitados	Inundaciones, incendios, lluvias tropicales		Sector	Ordenación del territorio e infraestructuras	
Organismos Responsables	Consejo Insular del Agua				
Objetivos	- Realizar análisis del impacto del Cambio Climático en la funcionalidad y resiliencia las instalaciones de desalación y depuración de Gran Canaria - Identificar las infraestructuras altamente vulnerables a los eventos extremos e impulsar programas específicos de adaptación. - Integrar los resultados en la planificación hidrológica en Gran Canaria.			Prioridad	Alta
Descripción	El ciclo integral del agua de Gran Canaria destaca por una elevada dependencia de tecnologías no convencionales de generación de recursos hídricos para abastecimiento. La desalación de agua salobre o marina tiene cada vez una mayor presencia en el paisaje de la isla. El Plan Hidrológico Insular de la DH de Gran Canaria de 3º ciclo contabiliza con respecto a las extracciones en las masas de agua superficial costera un total de 28, de las que el 86% (24) son EDAM. Es de destacar que el 95% del agua captada y el 53% de las captaciones se concentran en 2 de las 6 masas superficiales costeras en las que existen extracciones de un total de 8 masas superficiales costeras. Fundamentalmente, las instalaciones se concentran en la Costera Suroeste (ES70GCTII) y la Costera Este (ES70GCTIV2). Muchas de estas instalaciones de desalación de agua salobre o marina se localizan en zonas del litoral grancanario potencialmente inundables, bien por los efectos de avenidas en caso de lluvias torrenciales al estar situadas en zonas de fondo de barranco, bien por los efectos de los temporales marinos o la subida del nivel del mar. Por otra parte, estas instalaciones de desalación suelen acompañar en el territorio a las instalaciones de depuración, ocupando un espacio similar en la costa. Así EDAR como Playa de Mogán, Las Burras, Juan Grande, Sureste, Gando, Telde o todas las del norte de la isla desde la EDAR Arucas hasta Gáldar-Guía se localizan en zonas muy próximas al litoral, por lo que se podrán ver sometidas a los mismos impactos directos e indirectos de los eventos extremos asociados al Cambio Climático. Por tanto, independientemente de la importancia de estas instalaciones y tecnologías para la disponibilidad actual y futura de recursos hídricos en Gran Canaria, se hace necesario un análisis exhaustivo de aquellas instalaciones sensibles o críticas a los impactos esperados debidos a los cambios de los patrones climáticos y la proliferación de eventos extremos e, incluso, en los casos más extremos, el estudio de viabilidad de algunas de estas instalaciones en su emplazamientos actuales, siendo conscientes que será necesario irse replanteando la posibilidad de recolocación de alguna de estas instalaciones, así como la planificación de las nuevas con criterios de prevención y adaptación al Cambio Climático.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Estudio detallado de los efectos del Cambio Climático sobre las infraestructuras de desalación y depuración de Gran Canaria			X		
Identificación y mapeo de las instalaciones más sensibles y críticas ante estos efectos			X		
Plan de prevención de los impactos del Cambio Climático en la desalación y depuración de Gran Canaria				X	
Acuerdos de colaboración con instituciones públicas regionales y locales y las empresas privadas de desalación para la puesta en marcha del programa de actuaciones				X	X
Control, seguimiento y evaluación				X	X
Resultado esperado	- Conocimiento detallado de los efectos del Cambio Climático sobre las instalaciones de desalación y depuración localizadas en zonas costeras de Gran Canaria - Disponer de datos detallados para la toma de decisiones sobre la relocalización de determinadas instalaciones e infraestructuras ante los efectos del Cambio Climático - Aumentar la resiliencia de la desalación y depuración de Gran Canaria				
Presupuesto	500.000€				

Línea estratégica	I.1	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS			
Acción	I.1.5	Protección del patrimonio cultural y etnográfico		Tipo de medida	Gobernanza y Tecnología y monitorización
Impactos evitados	lluvias torrenciales, inundaciones, huracanes	Sector	Edificios, Ordenación del territorio e infraestructuras, Biodiversidad, Turismo		
Organismos implicados	Consejería de Cultura y Consejería de Agricultura y Vivienda				
Objetivos	- Identificar los principales riesgos y elementos del patrimonio cultural grancanario más vulnerables al Cambio Climático e identificar posibles estrategias de adaptación. - Incorporar la variable Cambio Climático a los planes de conservación preventiva del patrimonio cultural y en los de Emergencias y Gestión de Riesgos, incorporando las observaciones y proyecciones de Cambio Climático a los planes de conservación del patrimonio cultural.			Prioridad	Media
Descripción	El patrimonio cultural constituye un activo que debe ser protegido frente a los nuevos riesgos derivados de los cambios del clima, pero también es un recurso que puede fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades humanas frente al Cambio Climático. Los ODS reconocen que el patrimonio cultural puede inspirar opciones que promuevan la resiliencia y la sostenibilidad. Para entender este potencial es importante reconocer cómo el concepto de patrimonio cultural se ha ampliado, pasando de una serie de enclaves y monumentos identificados como elementos artísticos a los paisajes culturales o las ciudades históricas. Más aún, el concepto se ha extendido a las dimensiones intangibles del patrimonio. El patrimonio cultural, entendido como repositorio de la experiencia y el conocimiento acumulados por la humanidad a lo largo del tiempo, constituye un activo valioso para la adaptación. Las sociedades humanas, a través de métodos de prueba y error, han construido culturas adaptadas a los climas en que se han desarrollado, dando forma a estrategias y soluciones en campos tan relevantes como la agricultura, la vivienda o el urbanismo. El conocimiento de esas soluciones puede inspirar nuevas prácticas, convirtiendo al patrimonio cultural en un recurso para la adaptación. En este sentido, la isla de Gran Canaria está repleta de elementos patrimoniales catalogados como BIC, repartidos de forma casi homogénea por todo el territorio, con una especial relevancia en toda la zona norte y este de la isla. Incluyen desde edificaciones monumentales de diferentes épocas históricas, hasta conjuntos históricos o patrimoniales, zonas arqueológicas e incluso paisajes culturales Las amenazas planteadas por el Cambio Climático al patrimonio cultural exigen reforzar, y en algunos casos revisar, las tareas básicas que conlleva la conservación del patrimonio: su identificación y documentación, su conservación y protección y su uso y gestión. Por ello, es necesario avanzar en la identificación de los riesgos que plantea el Cambio Climático a la conservación del patrimonio cultural y en la incorporación del factor Cambio Climático a los planes de conservación preventiva. Estas acciones requerirán, de forma paralela, la capacitación de los profesionales relacionados con el estudio y la conservación de los bienes culturales para que incorporen en su actividad profesional la dimensión Cambio Climático.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Estudio detallado de los efectos del Cambio Climático sobre el patrimonio cultural de Gran Canaria				X	
Identificación y mapeo de los elementos patrimoniales más sensibles o críticos ante estos efectos				X	
Plan de prevención de los impactos del Cambio Climático en el patrimonio cultural de Gran Canaria				X	X
Control, seguimiento y evaluación de actuaciones				X	X
Resultado esperado	- Conocimiento detallado de los efectos del Cambio Climático sobre el patrimonio cultural de Gran Canaria - Disponer de datos detallados para la toma de decisiones sobre elementos patrimoniales muy sensibles o críticos ante los efectos del Cambio Climático - Aprovechar el patrimonio cultural, entendido como repositorio de la experiencia y el conocimiento acumulados por la humanidad a lo largo del tiempo, como un activo valioso para la adaptación de Gran Canaria.				
Presupuesto	50.000 € ²⁸				

²⁸ Se toma como referencia para el cálculo de los estudios la necesidad de identificación y mapeo y Plan de resiliencia

JUSTIFICACIÓN

Las áreas urbanas concentran el 80% de la población española en sólo el 20% del territorio nacional. En el caso de Gran Canaria la población se concentra de forma muy desigual, siguiendo un gradiente norte sur, desde la capital y zonas adyacentes hasta Maspalomas, siguiendo la línea de costa este de la isla.

Más del 45% de la población total de la isla vive en su capital, Las Palmas de Gran Canaria, la ciudad con mayor población del archipiélago canario. Los municipios que le siguen en población son Telde, Santa Lucía de Tirajana, San Bartolomé de Tirajana, Arucas, Ingenio y Agüimes, que excepto Arucas son todos los municipios de la costa este insular. Al ser el turismo la principal actividad económica de la isla, ésta cuenta con una numerosa población flotante, a veces no suficientemente identificada a efectos de los impactos del Cambio Climático.

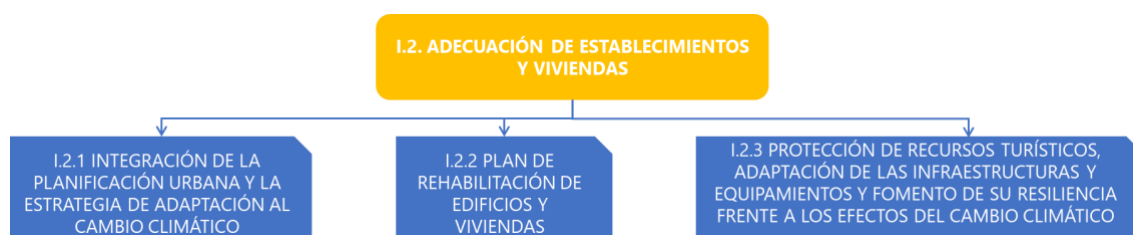
Los impactos del Cambio Climático afectan considerablemente al medio urbano, a la calidad de vida en las ciudades y la provisión de servicios esenciales como transporte, agua, energía, vivienda, salud o servicios sociales, máxime teniendo en cuenta el desarrollo urbanístico que ha acompañado a los municipios grancanarios en las últimas décadas. Las viviendas y edificios pueden verse sometidos a fuertes presiones resultado de impactos derivados de las temperaturas y precipitaciones extremas, los fuertes vientos y las inundaciones, sobre todo en las edificaciones e infraestructuras urbanas situadas en cauces de barranco y los núcleos urbanos muy compactados del litoral, con una excesiva presencia de viviendas muy antiguas, difícilmente adaptadas a los cambios esperados.

Las áreas urbanas se ven especialmente afectadas por los efectos del Cambio Climático debido a su exposición a los impactos y su elevada vulnerabilidad, sobre todo en aquellas zonas más deprimidas, donde escasean los servicios, abunda la infravivienda y existen bolsas de población marginal, muy vulnerables. Otros de los aspectos para tener en cuenta en relación con la vulnerabilidad es la elevada densidad poblacional, especialmente alta en determinadas zonas urbanas de la isla, sobre todo en la capital.

Entre los impactos más destacables que pueden afectar a las zonas urbanas de Gran Canaria están las temperaturas elevadas y los fenómenos adversos asociados, como las olas de calor, que se ven incrementados por los efectos *isla de calor urbana*. Las inundaciones se ven también favorecidas por las amplias superficies urbanas impermeables, que impiden la infiltración y favorecen la escorrentía. Por otra parte, la localización de una parte sustancial de los espacios urbanos en la línea de costa supone un hándicap añadido que expone los entornos urbanos de forma especial a los efectos del ascenso del nivel del mar y los eventos extremos costeros.

En definitiva, muchos impactos climáticos se acentúan en las áreas construidas donde se pueden crear microclimas únicos en términos de temperaturas, viento y precipitación, muchos de ellos muy desfavorables, transformando el clima benigno de Gran Canaria en uno tropical con las inclemencias de este.

Ilustración 18. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El presupuesto de estas actuaciones depende principalmente de lo ambicioso que se quiera realizar cada planificación y programa de prevención. Se ha estimado basándonos en el precio medio de mercado para planificaciones de estas características.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO₂)
- Ayudas en materia de energía y clima del IDAE; Financiación propia y de terceros, Rehabilitación energética de edificios existentes (Programa PAREER-CRECE), PIMA Adapta, Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE), Instalaciones de producción de energía eléctrica de tecnología eólica situadas en Canarias (EOLCAN 2), etc.
- Fondos internacionales; Fondo de Adaptación (UNFCCC), Fondo Verde para el Clima (GCF), Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, Fondos excepcionales del *Next Generation EU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)²⁹, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea³⁰, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, etc.
- Financiación privada

²⁹El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

³⁰<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	I.2	ADECUACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS Y VIVIENDAS			
Acción	I.2.1	Integración de la planificación urbana y la estrategia de adaptación al Cambio Climático		Tipo de medida	Gobernanza
Impactos evitados	Temperaturas extremas, Olas de calor, Inundaciones, Fuertes precipitaciones		Sector	Edificios, Ordenación del territorio e infraestructuras, Turismo, Zonas verdes y espacios de convivencia	
Organismos responsables	Consejería de Arquitectura y vivienda y Consejería de política Territorial y paisaje				
Objetivos	- Adecuar la planificación urbanística a las nuevas situaciones climáticas previstas integrando entre sus criterios la adaptación urbana. - Aumentar la resiliencia adaptativa de los municipios de Gran Canaria			Prioridad	Media
Descripción	Se ha demostrado de forma más que evidente que la planificación urbanística o territorial puesta en marcha en las décadas pasadas tenía su base en la disponibilidad de suelo para desarrollo urbano, en base a una creencia errónea de un crecimiento sostenible de las ciudades que se ha visto superado en muchos casos, tanto por la urbanización de zonas muy sensibles a los efectos del Cambio Climático como por una técnicas constructivas sin ningún criterio, no ya de acuerdo los cambios del clima, sino a criterios de construcción sostenible o adaptadas a las propias condiciones climáticas reinantes.				
	No obstante, la acción local en materia de adaptación al Cambio Climático supone un doble reto; anticipación a posibles problemas y su conversión en oportunidades locales y acceso a nuevas fuentes de financiación, emanadas de programas e iniciativas puestas en marcha en los últimos años en Europa.				
	La integración urbana y la adaptación climática permite habilitar elementos comunes de vital importancia para la resiliencia de los entornos urbanos; los espacios verdes y zonas de convivencia ciudadana, el reverdecimiento local, las zonas de sombra o los itinerarios verdes, la creación de zonas inundables, la restauración de tramos urbanos de ríos, los pavimentos permeables y sistemas de drenaje urbano sostenible, etc., reducen los efectos de las altas temperaturas, haciendo la ciudad más habitable y reducen el riesgo de inundaciones severas en las ciudades.				
	Una planificación urbana que fomenta la infraestructura verde y las soluciones basadas en la naturaleza aumenta la resiliencia de la ciudad y consigue numerosos beneficios, como mejora de la calidad del aire y de la biodiversidad y más salud y calidad de vida para la ciudadanía.				
	En definitiva, se hace necesario renovar la planificación urbanística de los municipios grancanarios, bien desde cero, abordando un nuevo PGOU con criterios de sostenibilidad urbana y adaptación al Cambio Climático, bien introduciendo medidas específicas en los nuevos desarrollos urbanísticos emanados de la planificación existente.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Identificación y mapeo de los PGOU e identificación de criterios de adaptación al Cambio Climático			X		
Inclusión de criterios de adaptación al Cambio Climático en el PGOU			X	X	
Elaboración de nuevos PGOU en los municipios en fase de tramitación de renovación urbanística				X	
Aprobación de los nuevos planes urbanísticos				X	X
Control, evaluación y seguimiento				X	X
Resultado esperado	- Nueva planificación urbanística que asegura la calidad de vida a largo plazo de las ciudades. - Aumentar la resiliencia urbana ante fenómenos adversos asociados al Cambio Climático.				
Presupuesto	100.000 €				

Línea estratégica	I.2	ADECUACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS Y VIVIENDAS		
Acción	I.2.2	Plan de rehabilitación de edificios y viviendas	Tipo de medida	Infraestructuras
Impactos evitados	Temperaturas extremas, Olas de calor, Inundaciones, Fuertes precipitaciones		Sector	Edificios
Organismos responsables	Consejería de Arquitectura y vivienda y Consejo insular de la vivienda			
Objetivos	- Mejorar el parque edificatorio de Gran Canaria con criterios sostenibles - Conseguir que los entornos urbanos sean más habitables y resilientes - Promover la construcción con criterios de sostenibilidad ambiental		Prioridad	Alta
Descripción	Más de la mitad del parque inmobiliario español se construyó con anterioridad a la entrada en vigor de la primera normativa española edificatoria (norma NBE CT 1979) y por supuesto, sin ningún criterio de construcción sostenible. La reconversión del sector inmobiliario y de la construcción hacia la rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbanas, es un aspecto fundamental para reducir la vulnerabilidad de los edificios, especialmente de las viviendas, frente al Cambio Climático. Los impactos a los que se enfrenta el parque edificatorio de Gran Canaria (inundaciones, olas de calor, precipitaciones extremas, temporales marinos y terrestres, etc.) requiere de, al menos, plantear una transformación muy significativa de todo el patrimonio construido. Las edificaciones y viviendas grancanarias fueron construidas en unas condiciones de vida muy diferentes a las actuales y futuras, a lo que se añade un urbanismo desaforado que ha ido ocupando el espacio sin tener en cuenta los riesgos naturales que enfrenta. La transformación hacia la mejora integral de los edificios, el establecimiento y el mantenimiento de unas condiciones adecuadas de habitabilidad, requieren el uso de recursos diversos y un amplio abanico de actuaciones, tanto públicas como privadas. Para conseguir una edificación más resiliente es necesario avanzar el despliegue de la infraestructura verde urbana, la recuperación de aguas pluviales y aguas grises de los edificios y las innovaciones tanto desde el punto de vista de los materiales (por ejemplo, pavimentos permeables, construcción con madera) como de las soluciones constructivas (por ejemplo, arquitectura bioclimática, fachadas o cubiertas verdes, soluciones de sombreado estacional, estrategias de enfriamiento nocturno). Muchas de estas actuaciones ya se han contemplado en los PACES de los municipios adheridos al Pacto de las Alcaldías. Así, planes de prevención frente a oleajes, la identificación de zonas sensibles o en riesgo elevado, la reducción del riesgo de inundaciones, etc., son actuaciones que se están planteando y que es necesario ir poniendo en marcha, incluso la recolocación de algunas edificaciones en zonas de riesgo crítico.			
Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Identificación y mapeo de zonas edificadas sensibles o críticas		X		
Introducción de criterios de construcción sostenible en la rehabilitación edificatoria y urbana		X		
Plan de prevención frente a oleajes en la costa y cauces		X	X	X
Mejora de la protección de edificaciones frente a tormentas			X	X
Actuaciones de prevención de los efectos del aumento del nivel del mar sobre las construcciones costeras			X	X
Obras de reducción del riesgo de inundaciones en el viario urbano		X	X	X
Resultado esperado		- Aumento de la resiliencia de las edificaciones y viviendas ante el Cambio Climático - Evitar pérdidas económicas por daños a los edificios y viviendas en caso de eventos extremos - Mejora de habitabilidad urbana		
Presupuesto		9.000.000 ³¹		

³¹ Calculado como un 10% del epígrafe 15 Vivienda y urbanismo del presupuesto anual del Cabildo Insular para un total de 9 anualidades (2022-2030)

Línea estratégica	I.2	ADECUACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS Y VIVIENDAS			
Acción	I.2.3	Protección de recursos turísticos, adaptación de las infraestructuras y equipamientos y fomento de su resiliencia frente a los efectos del Cambio Climático		Tipo de medida	Infraestructuras
Impactos evitados	Temperaturas extremas, Olas de calor, Inundaciones, Fuertes precipitaciones		Sector	Edificios, Turismo, Transporte, Ordenación del territorio e infraestructuras	
Organismos responsables	Consejería de Arquitectura y vivienda y Consejería de Turismo				
Objetivos	- Proteger los principales recursos endógenos y culturales de Gran Canaria ante los efectos del Cambio Climático - Promover la adaptación de los destinos, infraestructuras y equipamientos turísticos de la isla.			Prioridad	Alta
Descripción	El turismo mantiene una importante dependencia de los recursos presentes en los destinos turísticos y que son susceptibles de atraer a los turistas. Gran Canaria dispone de una cantidad muy importante de estos recursos, tanto endógenos (clima, playas, paisajes, espacios naturales protegidos o bien conservados, espacios litorales y de montaña), como artificiales (culturales, históricos, servicios e infraestructuras turísticas) que el turismo utiliza para impulsar su actividad. No obstante, muchos de ellos están amenazados por los efectos del Cambio Climático, ya que el sector turístico es posiblemente el sector económico más vulnerable a los cambios de los patrones climáticos. En Gran Canaria, como en el resto de las islas Canarias, el turismo es el sector económico predominante, del que depende en gran medida el desarrollo de la isla. De ahí la importancia de la identificación, planificación y desarrollo de iniciativas de adaptación para proteger los destinos y recursos turísticos, así como al fomento de la resiliencia de las infraestructuras y los equipamientos, prestando especial atención a los recursos turísticos tradicionales y más sostenibles. En su caso, el turismo tiene una importante presencia en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el que se indica la vinculación con otras líneas de actuación que forman parte el Plan y que en el caso de esta estrategia deben ser tenidos en consideración también; implantación de criterios de adaptación en la planificación y gestión de áreas protegidas, iniciativas adaptativas en los entornos costeros sobre todo en los de mayor concentración turística, conservación del patrimonio natural (línea I.1.4), fomento de un turismo sostenible, bajo en carbono y adaptado al Cambio Climático o prevención de los impactos de eventos extremos sobre las infraestructuras del transporte y la movilidad. Esta actuación requiere de la coordinación institucional y de la industria turística privada con el fin de que las necesidades de adaptación del turismo sean incorporadas en la planificación y el desarrollo del resto de actuaciones y promover la adopción de medidas que favorezcan la incorporación de criterios adaptativos a la protección de los recursos turísticos, así como la adaptación de las infraestructuras y los equipamientos.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Implantar medidas de adaptación en los principales destinos turísticos de la isla			X	X	
Rehabilitación con criterios de adaptación de las infraestructuras turísticas			X	X	X
Plan de protección de los recursos turísticos de Gran Canaria ante los efectos del Cambio Climático				X	
Integrar la planificación turística y la estrategia de adaptación al Cambio Climático				X	
Elaborar la Estrategia de Turismo Sostenible de Gran Canaria 2030				X	X
Resultado esperado	- Promover la incorporación de la adaptación en la planificación turística de Gran Canaria. - Adoptar medidas que favorezcan la adaptación y resiliencia de los principales destinos turísticos de la isla. - Favorecer la adaptación de los equipamientos e infraestructuras turísticas.				
Presupuesto	200.000€ (fase de planificación)				

JUSTIFICACIÓN

El sistema de transporte y movilidad juega un papel decisivo en la articulación del sistema socioeconómico. Este sistema articula el flujo de materiales y personas a través de los sistemas productivos y permite la accesibilidad a servicios y territorios. Como todo sistema basado en el flujo físico horizontal arbitrario, depende de un consumo energético elevado, más si esos volúmenes transportados son elevados o se realizan de manera poco eficiente.

En Gran Canaria, este sistema está articulado mediante un corredor productivo, donde también se concentra la inmensa totalidad de la población, a lo largo del flanco Este isleño, conectando el Norte con el Sur (desde Las Palmas a Maspalomas y Mogán) y, ya con menos envergadura, también la zona Norte (hacia Gáldar y Agaete). Los flujos con destino y origen en las zonas de medianías centrales de la isla son mucho menos acusados.

Históricamente, el sistema de movilidad se ha articulado mediante un corredor viario que ha ido aumentando su capacidad, al mismo tiempo que se incrementaban las necesidades de movilidad de la población y las de mercancías ligadas a los sectores productivos y de ciertos puntos neurálgicos (Puerto, aeropuerto, polígonos industriales y zonas comerciales de gran tamaño).

En la actualidad este corredor se encuentra saturado, dado que los aumentos sucesivos de capacidad viaria no han podido absorber las demandas que, a determinadas horas, produce el intenso trasiego de viajeros y mercancías. Adicionalmente, gran parte de este aumento de la capacidad viaria se ha producido a costa de grandes obras de infraestructura, bien produciendo grandes desmontes o bien ganando terreno al mar. Es preciso remarcar que el sistema es ya de por sí muy poco resiliente dada su alta congestión.

Es muy posible que el aumento de eventos atmosféricos o marinos añadan un elemento de inestabilidad en este sistema de infraestructuras que depende, además, de un esfuerzo muy grande de mantenimiento.

Así, se ha configurado un sistema de movilidad insular muy dependiente del automóvil privado y de una utilización ineficiente de infraestructuras tremendamente caras de ejecutar y mantener y con niveles insuficientes de servicio que, en muchas ocasiones son un foco de grandes perturbaciones en el sistema productivo. Es remarcable también su alto nivel de injusticia social, pues la mayoría de la población no tiene acceso fácil a un automóvil. A menor escala, este sistema de movilidad basado en el uso masivo del automóvil no redundaría precisamente en la generación de resiliencia.

A la ocupación excesiva de este espacio por el coche (circulando o aparcado) se añade un evidente empeoramiento de los estándares de calidad ambiental y de habitabilidad y, en las zonas turísticas, en áreas urbanas y periurbanas de escasa calidad ambiental y poco atractivas para el paseo, el disfrute o el consumo.

Como consecuencia, es urgente desarrollar una propuesta de acciones que, en relativamente poco tiempo, configuren un sistema de movilidad que, sin negar la utilidad del automóvil para ciertos flujos y servicios de transporte, racionalice y refuerce la resiliencia de la totalidad del sistema. Además, sería posible con ello atender y reforzar también a sectores que pueden verse mejorados por la adopción de políticas de movilidad sostenible (nuevos modelos turísticos más amables y atractivos, mejores resultados en la distribución de mercancías, reorganización de la gestión de las conexiones portuarias, mejores tiempos de viaje,

racionalización de inversiones en infraestructura, mejora de la seguridad energética, etc.). Todos estos cambios relativos a la mejora de la eficiencia económica y social contribuirían a disminuir las emisiones de dióxido de carbono y a generar un sistema más robusto y adaptado a los rigores derivados del Cambio Climático.

En este sentido, el Cabildo Insular de Gran Canaria tiene una apuesta decidida por la movilidad sostenible y el transporte guiado, sobre todo en los transportes públicos, caso del tren o cualquier otra iniciativa de movilidad de gran capacidad que reduzca el tráfico rodado por las grandes vías de circulación, minorando las emisiones a la atmósfera y mejorando la intensidad diaria del tráfico. Se proponen así, medidas que, sin una necesidad inabarcable de construcción de infraestructuras, aprovechan los sistemas ya existentes para, precisamente, adaptarlos a un funcionamiento más racional y razonable.

Estas propuestas permiten una acción a la doble escala en la que se han ido generando los problemas, a saber, una escala insular (corredor de transporte público insular, reconfiguración de la Avda. Marítima en Las Palmas, desarrollo del cicloturismo) y una escala urbana (regeneración y recuperación de espacios urbanos, mejora de la calidad ambiental de los espacios turísticos, fomento de la movilidad activa y alianza con el transporte público).

Afortunadamente existen ya iniciativas puestas en marcha en el territorio de Gran Canaria que obedecen a estas nuevas filosofías de actuación. La peatonalización de la carretera antigua en Vecindario (GC191) o de la Avenida Mesa y López en Las Palmas; la creación de una incipiente red de vías ciclistas o el proyecto de la MetroGuagua en esta ciudad; las iniciativas de mejora ambiental del espacio turístico en Maspalomas o playa de Mogán; la transformación de la carretera GC500 en San Agustín son todos ellos ejemplos de actuaciones que incrementan la eficiencia del sistema de movilidad y producen una mejora sustancial del entorno físico inmediato, que es también aprovechado por otros sectores productivos para mejorar sus resultados y generan mejores estándares de disfrute social del espacio habitable.

Ilustración 19. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia.

PRESUPUESTO

El presupuesto de estas actuaciones depende principalmente de lo ambicioso que se quiera realizar cada planificación y programa de prevención. Se ha estimado basándonos en el precio medio de mercado para planificaciones de estas características.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

- Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE).
- Fondo JESSICA-FIDAE
- Plan MOVES III
- Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE)
- Plan MOVALT Vehículos
- Plan MOVALT Infraestructuras
- Programa MOVELE

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	I.3	FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE			
Acción	I.3.1	Implementación del documento de bases y estrategias para el desarrollo insular de la bicicleta:	Tipo de medida	Infraestructuras	
Impactos evitados	Falta de resiliencia del sector del transporte en términos energéticos y territoriales.		Sector	Movilidad	
Organismos responsables	Consejería de obras públicas, infraestructuras, transporte y movilidad, Consejo insular de la Energía y entidades locales de municipios implicados				
Objetivos	- Desarrollo de la movilidad en bicicleta como parte de la movilidad activa		Prioridad	Alta	
Descripción	En 2017 se redactó un documento de bases y estrategias para el desarrollo insular de la bicicleta. Dicho documento incluyó una serie de recomendaciones técnicas y de diseño para el desarrollo de la bicicleta a escala urbana, inspiradas en las soluciones técnicas y de diseño ya operativas en el caso de Las Palmas de Gran Canaria.				
	De otro lado, el documento también incluyó una propuesta concreta para el desarrollo del ciclismo interurbano con vistas puestas en la mejoría de las conexiones interurbanas y también en el desarrollo ulterior de productos turísticos ligados al cicloturismo. La idea era sentar las bases para que todas estas iniciativas contarán con un marco conceptual común conducente a la aplicación de soluciones efectivas e integradas.				
	La propuesta es desarrollar estas ideas y propuestas en un plazo temporal determinado, teniendo en cuenta que gran parte de las recomendaciones interurbanas, así como algunas de carácter urbano, requieren un nivel bajo de inversión. No obstante, sí requieren la puesta en marcha de un ejemplo técnico dedicado al desarrollo de la estrategia ya que muchas de sus actuaciones suponen, de algún modo, reconsiderar filosóficamente, las directrices técnicas implementadas en los sistemas viarios en las últimas décadas. Desarrollo según escalas:				
	- Urbana: apoyar la creación de redes de usos exclusivo de bicicletas al objeto de incrementar sustancialmente los viajes diarios realizados con fines de acceso al trabajo, a los estudios y otros motivos diarios habituales. Al mismo tiempo, se trata de aportar, solidariamente con otro tipo de políticas, la recuperación de espacio urbano para el desarrollo de los medios de transporte más sostenibles (movilidad activa) en alianza con los sistemas de transporte público. - Interurbana: desarrollo de rutas de cicloturismo basadas en la creación de una red insular, fundamentalmente apoyada en la integración en el tráfico del tráfico de bicicletas, tal y como se describe en el documento de referencia. Este aspecto ayudará sustancialmente a la aplicación de políticas de desestacionalización del turismo y en la creación de productos turísticos más resilientes y sostenibles. En las áreas metropolitanas (Áreas de Las Palmas, Sureste y Sur), la creación de conexiones ciclistas apoyará los desplazamientos entre municipios y entre núcleos urbanos del mismo municipio o bien centros de trabajo (polígonos industriales, zonas comerciales territorialmente conectadas únicamente mediante transporte motorizado).				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Implementación de oficina técnica en Cabildo Insular			X		
Programa de apoyo a municipios				X	X
Programa de apoyos al sector turístico				X	X
Resultado esperado	- Incremento de la movilidad en bicicleta en todas las escalas territoriales				
Presupuesto	200.000 € Estrategia + 25.000.000 € ³² infraestructuras				

³² Este presupuesto no se contabiliza en la totalidad ya que proviene de otra estrategia, pero sí se tiene presente para la financiación y puesta en marcha.

Línea estratégica	I.3	FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE		
Acción	I.3.4	Apoyo a proyectos de reforma urbana destinados a la recuperación de espacios urbanos para el fomento de la movilidad activa.	Tipo de medida	Movilidad
Impactos evitados	Falta de resiliencia del sector del transporte en términos energéticos y territoriales. Contaminación atmosférica y acústica urbana en diversos núcleos urbanos Falta de calidad y habitabilidad de espacios turísticos		Sector	Movilidad y urbanismo. Habitabilidad.
Organismos responsables	Consejería de obras públicas, infraestructuras, transporte y movilidad, Consejería de arquitectura y vivienda y entidades locales de municipios implicados			
Objetivos	- Recuperación de espacios urbanos destinados a la movilidad motorizada. - Mejora de la calidad urbana y la habitabilidad		Prioridad	Alta
Descripción	Una de las principales actuaciones en materia de recuperación de espacios urbanos para la movilidad activa y que facilitará con ello la disminución de emisiones y en consecuencia la disminución de los impactos del Cambio Climático es el apoyo a cualquier proyecto de reforma urbana que vaya destinado a la recuperación de espacios urbanos, desde caminos escolares, el acceso a equipamientos y la mejora de los espacios urbanos para la calidad turística. Este apoyo debe ser con el objetivo de aprovechar la reforma e introducir también criterios de adaptación al Cambio Climático, de renaturalizar espacios urbanos, etc.			
Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Programa de actuaciones de caminos escolares que conlleven una reforma sustancial de los accesos de los centros escolares, incrementando las posibilidades del acceso peatonal autónomos de alumnos y alumnas y su seguridad vial.		X	X	
Programa de actuaciones de recuperación de espacio urbano en el acceso a equipamientos, singularmente centros de salud, hospitales, centros administrativos y estaciones de transporte público.			X	
Programa de actuaciones de reforma urbana en núcleos turísticos incrementando la resiliencia y amabilidad de estos espacios mejorando así la calidad turística del espacio urbano de estas áreas.		X	X	
Programa de reforma de accesos motorizados a zonas comerciales y turísticas, replicando los modelos de acceso mediante sistemas de lanzadera de transporte público desde aparcamiento disuasorio.		X	X	X
Resultado esperado	- Recuperación de espacios - Disminución de efectos de la isla de calor - Aumento de la biodiversidad urbana y de los servicios ecosistémicos			
Presupuesto	Por definir en función de cada proyecto a desarrollar			

JUSTIFICACIÓN

La relación entre **energía y Cambio Climático** es más que evidente. La generación energética es la principal causa de las emisiones GEI a la atmósfera, sobre todo por la dependencia de los combustibles fósiles.

Históricamente el consumo de energía ha sido un buen indicador del desarrollo económico. Sin embargo, la situación actual requiere de políticas energéticas que desacoplen el desarrollo socioeconómico del consumo de energía, tanto primaria como final. La puesta en marcha de actuaciones que aumenten la independencia energética local, la eficiencia energética y reducción del consumo y la penetración de las energías renovables se antojan fundamentales en la planificación para la adaptación al Cambio Climático de Gran Canaria.

Gran Canaria dispone de un elevado potencial de generación renovable; elevado número de horas de sol, disponibilidad de vientos adecuados, potencial marino, geotermia, etc. Además, la propia insularidad que sitúa a la isla como un entorno desconectado del sistema energético nacional, debería ser un acicate para el autoabastecimiento con fuentes renovables.

No obstante, es necesario ser conscientes de los requerimientos de una mayor ocupación del territorio en comparación con fuentes convencionales. Como ya indica el *Documento Preliminar de la Estrategia Energética de Canarias 2015-2025 (EECan25)*, "esta circunstancia, que podría ser un mero inconveniente en otras comunidades autónomas, en una región como Canarias caracterizada por su insularidad, por la escasez de suelo donde diferentes usos compiten para su implantación y por contar con grandes partes de su territorio protegido, constituye un verdadero obstáculo".

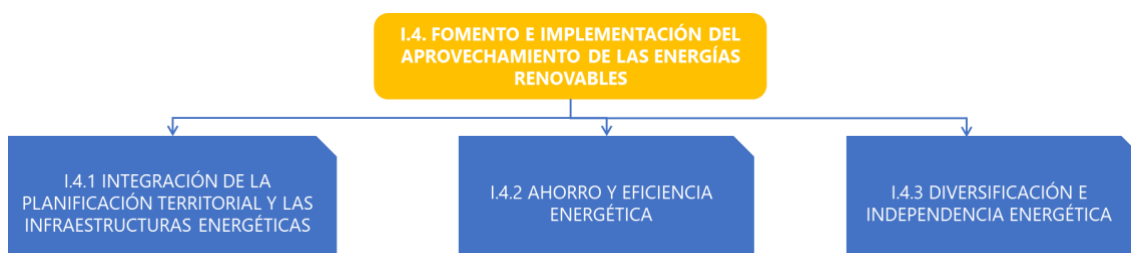
Sólo una adecuada planificación territorial en la que no sólo se tengan en cuenta los aspectos económicos de las empresas energéticas, sino que priorice, junto con los elementos de conservación del paisaje o la biodiversidad, la posibilidad de contar con los mejores emplazamientos desde el punto de vista de los recursos renovables para la implantación de estas energías, haciendo participe a la ciudadanía, no únicamente en la información, sino también de la toma de decisiones en aspectos que les puedan afectar directamente.

Hay que tener en cuenta un escenario futuro donde las proyecciones apuntan a un incremento de las temperaturas y reducción de los recursos hídricos disponibles, que pueden implicar un aumento del riesgo de los fenómenos climáticos adversos: olas de calor más frecuentes, intensas y duraderas; fuertes precipitaciones que desembocará en inundaciones, sobre todo en zonas bajas y fondos de barranco; sequías, tanto meteorológicas como hidrológicas y fenómenos costeros, temporales y subida del nivel de mar, que pueden afectar a determinadas infraestructuras energéticas localizadas en zonas litorales.

Por último, no es menos importante tener en cuenta la huella hídrica de la generación energética. El binomio energía-agua es de suma importancia en cualquier tipo de planificación, ya que determinadas tecnologías energéticas presentan una elevada huella hídrica por un requerimiento intensivo del agua y las previsiones indican una redistribución de los usos y patrones energéticos de la demanda.

De ahí la necesidad de implementar acciones estratégicas clave que permitan reducir los riesgos asociados al Cambio Climático, garantizando un sistema energético resiliente en la isla de Gran Canaria en un escenario de descarbonización económica.

Ilustración 20. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El presupuesto de estas actuaciones depende principalmente de lo ambicioso que se quiera realizar la implantación de nuevos programas de prevención en edificios y en materia de diversificación energética. Se ha estimado basándonos en el precio medio de mercado para planificaciones de estas características.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO₂)
- Ayudas en materia de energía y clima del IDAE; Financiación propia y de terceros, Rehabilitación energética de edificios existentes (Programa PREE), Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE), Instalaciones de producción de energía eléctrica de tecnología eólica situadas en Canarias (EOLCAN 2), etc.
- Fondos internacionales; Fondos excepcionales del *Next Generation EU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)³³, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea³⁴, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER),
- Financiación privada

³³El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

³⁴<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	I.4	FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES			
Acción	I.4.1	Integración de la planificación territorial y las infraestructuras energéticas	Tipo de medida	Soluciones basadas en la Gobernanza	
Impactos evitados	Calor extremo, Sequías y escasez de recursos hídricos, Precipitaciones extremas		Sector	Urbanismo y ordenación del territorio, Agua, Energía e Industria	
Organismos responsables	Consejería de Desarrollo Económico, Soberanía Energética Clima y Conocimiento y Consejo insular de la Energía				
Objetivos	- Desarrollar proyecciones que permitan reconocer, para varios escenarios de Cambio Climático, el potencial eólico, solar y marino (on y off-shore). - Utilizar las proyecciones sobre los posibles cambios en los recursos disponibles en la planificación y gestión energética. - Definir mapas de potencialidad renovable en Gran Canaria.			Prioridad	Alta
Descripción	El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) establece las bases que permitirá aumentar la participación de las energías renovables en el uso final de la energía al 42% y alcanzar un 74% de energía renovable en la generación eléctrica en 2030, sentando las bases para consolidar la neutralidad climática en 2050. Estos ambiciosos objetivos requieren de la participación de todos los territorios nacionales, incluido las islas Canarias. No obstante, el propio PNAC 2021-2030 establece la necesidad de considerar las posibles afecciones del Cambio Climático a lo largo de ese proceso de transición. Por ello, es imprescindible analizar y cuantificar los impactos negativos del Cambio Climático en el sistema energético y abordar con la premura suficiente las actuaciones clave que permitan reducir los riesgos asociados. La implantación de energías renovables en un territorio como Gran Canaria, que presenta un elevado hándicap limitado por su propia insularidad, asociado a los especiales requerimientos de las instalaciones renovables obligan a una integración de la planificación energética local con los aspectos fundamentales de la ordenación del territorio; identificación y mapeo de las zonas ideales, suelo disponible, planificación urbanística, conservación de la biodiversidad, etc., todo ello en el marco de la efectiva participación ciudadana. En este sentido, se plantea un análisis sosegado y participativo, ya que es una circunstancia compleja, en materia de repotenciación de los parques eólicos obsoletos existentes en la isla, sobre todo en materia de servidumbres aéreas, con el objetivo de buscar soluciones basadas en la gobernanza. La participación debería incluir a todos los posibles actores implicados; promotores, planificadores, AESA, asociaciones ecologistas y ciudadanía afectada. Un conocimiento exhaustivo y actualizado de la integración de las energías renovables en la isla de Gran Canaria, que conlleve información y datos de referencia que sirvan para definir la capacidad de carga energética de la isla, así como los impactos derivados, por un lado, de las propias tipologías energéticas con potencial presencia y, por otro, de los posibles efectos del Cambio Climático sobre la generación energética con fuentes renovables, se hace fundamental para disponer de los criterios necesarios para la implementación a gran escala de las energías renovables en Gran Canaria, incluyendo las tecnologías de la economía azul.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Identificación y mapeo de zonas potenciales			X		
Integración con la ordenación del territorio y planificación urbanística			X		
Determinación de la capacidad de carga de instalaciones			X		
Análisis y evaluación participada de la repotenciación de parques eólicos existentes			X	X	
Definición del mapa de energías renovables				X	
Plan Integrado de Infraestructuras Energéticas de Gran Canaria				X	
Seguimiento y evaluación				X	X
Resultado esperado	- Definición de los espacios idóneos para las instalaciones energéticas con fuentes renovables (mapa de las energías renovables de Gran Canaria). - Elaboración de un plan de actuación en materia de instalaciones energéticas, definiendo los impactos derivados y los aspectos del Cambio Climático que puedan afectarles				
Presupuesto	250.000€				

Línea estratégica	I.4	FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES		
Acción	I.4.2	Ahorro y eficiencia energética	Tipo de medida	Soluciones basadas en la tecnología
Impactos evitados	Calor extremo, Precipitaciones extremas,		Sector	Edificios, Transportes,
Organismos responsables	Consejería de Desarrollo Económico, Soberanía Energética Clima y Conocimiento, Consejo insular de la Energía y municipios implicados			
Objetivos	- Conseguir la neutralidad climática de Gran Canaria en 2050 - Reducir la huella de carbono de los edificios y viviendas de la isla - Reducir las necesidades de consumo energético como medida de adaptación al Cambio Climático		Prioridad	Alta
Descripción	Históricamente el consumo de energía y el desarrollo económico ha ido de la mano. Tanto es así, que el consumo energético se ha considerado un excelente indicador para medir el desarrollo económico de un territorio. Las curvas de crecimiento de ambos indicadores han seguido trayectorias muy similares hasta hace pocos años, siempre con una velocidad de crecimiento algo mayor en la del consumo, hasta tal punto, que ese crecimiento se ha considerado insostenible. Las políticas europeas, nacionales, regionales e, incluso, locales han tendido en los últimos años a desligar ambas curvas. Desacoplar el desarrollo económico de la demanda de energía ha sido la misión de la planificación energética reciente, si bien, con resultados más o menos exitosos.			
	La reducción en el consumo de energía primaria y final debe ser una máxima de cualquier planificación relacionada con el Cambio Climático. Si bien, este tipo de actuaciones están más relacionadas con la mitigación, reducción de emisiones de GEI a la atmósfera, no es menos cierto que la adecuación de las infraestructuras y equipamientos para reducir sus necesidades energéticas también tiene su reflejo en la adaptación de estas a los futuros cambios en los patrones del clima.			
	El uso de las energías renovables como medida de adaptación al Cambio Climático no se puede considerar suficiente, es necesario ampliar este campo de actuación a medidas que reduzcan considerablemente la demanda de energía, de tal forma, que no se produzca un menoscabo en el desarrollo económico y en la calidad de vida de la ciudadanía. La recientemente aprobada Ley del Clima de la UE eleva el objetivo de reducción de las emisiones para 2030 del 40% hasta al menos el 55%, y con los nuevos sumideros de carbono podría llegarse al 57%, persiguiendo el objetivo final de la neutralidad climática en 2050. En este sentido, las medidas de ahorro y eficiencia energética se antojan esenciales. Este tipo de medidas han tenido un gran predicamento en la sociedad grancanaria en los últimos años, si bien es cierto que han tenido mayor predicamento entre algunos sectores económicos (reducción de costes de producción) y las diferentes administraciones públicas. Intensificar el fomento de actuaciones de ahorro y eficiencia energética, extendiendo este tipo de medidas a todos los sectores socioeconómicos de la isla hasta convertirlas en una actividad habitual se antojan como esenciales para aumentar la adaptación de Gran Canaria a los cambios esperados en el clima.			
Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Bonificaciones fiscales a la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética en instalaciones industriales y de servicios		X	X	X
Campañas de comunicación para el ahorro y eficiencia energética		X	X	X
Fomento de proyectos tecnológicos para el ahorro y la eficiencia energética (leds semafóricos, domótica y control de presencia, contadores inteligentes, laboratorios de eficiencia energética...)		X	X	X
Resultado esperado	- Desacoplar las curvas de desarrollo económico y consumo de energía reduciendo las emisiones a la atmósfera (Mitigación) - Aumentar la resiliencia de las infraestructuras y equipamientos de Gran Canaria a los efectos del Cambio Climático			
Presupuesto	2.700.000 ³⁵			

³⁵ Estimación de gasto anual 300.000 € en campañas y otras actuaciones (9 anualidades)

Línea estratégica	I.4	FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES			
Acción	I.4.3	Diversificación e independencia energéticas	Tipo de medida	Soluciones basadas en la tecnología	
Impactos evitados	Calor extremo, Precipitaciones extremas, Olas de calor, Sequía y déficit de recursos hídricos, inundaciones		Sector	Edificios, Ordenación del territorio e infraestructuras	
Organismos responsables	Consejería de Desarrollo Económico, Soberanía Energética Clima y Conocimiento, Consejo insular de la Energía				
Objetivos	- Diversificar el consumo de energías en los edificios y viviendas de la isla - Reducir la dependencia energética de Gran Canaria de los combustibles fósiles - Adecuar los edificios y viviendas a posibles problemas de suministro energético		Prioridad	Alta	
Descripción	La demanda energética de Gran Canaria es muy dependiente de los combustibles fósiles. El 84,5% de la producción eléctrica bruta (2019) tuvo su origen en productos derivados del petróleo, mientras que las energías renovables “sólo” aportaron a la tarta energética el 15,5%. Bien es cierto, que el último dato disponible en el Anuario Energético de Canarias (Consejo Insular de la Energía del Gobierno de Canarias) muestra un valor al alza del aporte de las fuentes renovables con relación a los años anteriores y que la apuesta por este tipo de fuentes para la generación eléctrica es cada vez mayor. El sector residencial (usos domésticos) es el principal sector consumidor de electricidad en la isla (34,8%), según la caracterización de la demanda eléctrica en Gran Canaria por sectores de consumo. Le siguen, ya a cierta distancia, la demanda de la administración y otros servicios públicos, los comercios y servicios y la hostelería, quedando un porcentaje menor para el resto de los sectores (16,3%). La implantación efectiva de una diversificación energética en los principales consumidores de energía eléctrica se antoja fundamental, no ya sólo para la reducción de la huella de carbono de la isla de Gran Canaria, sino para la adaptación de los edificios y viviendas a los posibles efectos del Cambio Climático sobre la generación y distribución de electricidad. Estas infraestructuras están expuestas a los eventos climáticos extremos que pueden provocar daños más o menos importantes y que afectarán a la disponibilidad de energía eléctrica. El fomento del autoconsumo eléctrico a partir de fuentes renovables es una actuación efectiva para la descarbonización de la economía grancanaria. En este sentido, el Consejo Insular de la Energía ya viene trabajando en los últimos años en la implantación efectiva de las instalaciones de energía solar fotovoltaica, aprobando subvenciones de importancia, tanto para viviendas o comunidades de vecinos como para empresas y entidades sin ánimo de lucro. Además, potenciar la implantación de las comunidades energéticas locales, en la que Arinaga se convertirá en un referente al ser la primera comunidad energética de Gran Canaria, debe ser otro de los ejes fundamentales de actuación, acogándose a programas y proyectos europeos y nacionales, que si bien requieren de un mayor desarrollo al ser iniciativas completamente novedosas se presentan como un paso importante en la descarbonización de la isla, democratización e independencia energética.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Fomento del autoconsumo en el sector residencial			X	X	X
Fomento del autoconsumo en el Cabildo y en sectores económicos			X	X	X
Evaluación y seguimiento de los proyectos piloto de comunidad energética ARINAGA y del barrio solar de Siete Palmas			X		
Análisis de resultados			X		
Puesta en marcha de nuevos proyectos de comunidades energéticas en otros sectores económicos y sociales			X		
Aplicación normativa para la implantación de comunidades energéticas				X	
Fomento de la implantación de comunidades energéticas y barrios solares				X	X
Resultado esperado	- Descarbonizar la economía de Gran Canaria con un horizonte de neutralidad climática en 2050 - Reducir la dependencia de los combustibles fósiles en la demanda eléctrica y democratizar el acceso a la energía en la isla - Aumentar la implantación efectiva del autoconsumo solar fotovoltaico en edificios y viviendas - Aumentar la presencia de comunidades energéticas locales en Gran Canaria				
Presupuesto	40.000.000 ³⁶				

³⁶ Incluye todo el presupuesto dedicado a promocionar e instalar autoconsumo en edificios del cabildo

LÍNEA ESTRATÉGICA I.5. FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. ECONOMÍA BAJA EN CARBONO

JUSTIFICACIÓN

En marzo de 2020, la Comisión Europea ha adoptado un nuevo **Plan de Acción para la Economía Circular**, uno de los principales elementos del Pacto Verde Europeo. El nuevo Plan de Acción anuncia iniciativas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, centrándose, por ejemplo, en el diseño de productos adecuados para una economía climáticamente neutra, eficiente en el uso de los recursos y circular, promoviendo la circularidad de los procesos de producción, fomentando el consumo sostenible y avanzando en la prevención y gestión de residuos. Con carácter transversal, el Plan determina que la Comisión analizará cómo pueden medirse de manera sistemática los efectos de la circularidad en la adaptación al cambio climático, una cuestión poco explorada hasta el momento.

En España, la Estrategia Española de Economía Circular, **España Circular 2030**, sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar.

La economía circular puede contribuir a reducir los riesgos derivados del cambio climático. En la medida en que se consiga reducir el consumo neto de aquellos recursos y materias primas cada vez más escasos como consecuencia del Cambio Climático, disminuye nuestra dependencia de éstos; la reducción de procesos productivos y transformadores puede conllevar también un menor impacto ambiental, lo que disminuirá los niveles de estrés sobre las especies y los ecosistemas, aumentando su resiliencia frente a los efectos del Cambio Climático y preservando los servicios ecosistémicos; la prevención de residuos reduce también los riesgos relacionados con las instalaciones de gestión y tratamiento de residuos, y todo ello sin olvidar la necesaria contribución de la circularidad a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

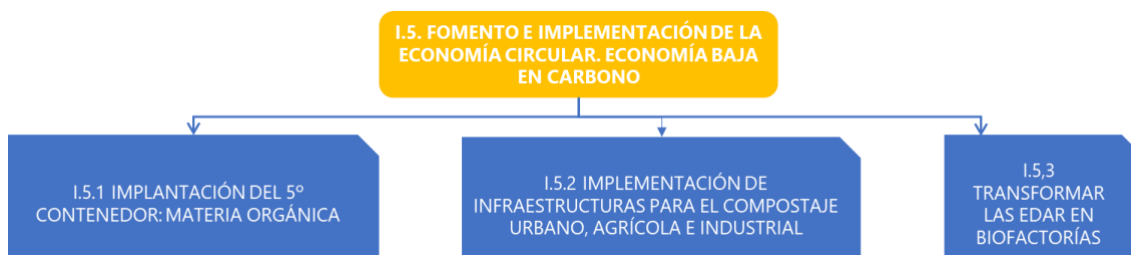
A nivel regional, la **Estrategia Canaria de Economía Circular 2021-2030 (ECEC)**, aún en fase de tramitación (borrador agosto 2020), establece un Plan de acción encaminado a responder desde la perspectiva insular a los retos y objetivos planteados, entre otros; reducir el uso de recursos naturales a través de la disminución de la extracción inicial y vertido final, aumentar la capacidad productiva de Canarias mejorando la competitividad de la economía insular mediante la reducción de su huella ecológica, el aumento de la autosuficiencia, especialmente en el campo de la alimentación, la disminución de la dependencia exterior, fundamentalmente en los insumos energéticos procedentes de fuentes fósiles, así como promoviendo la capacidad industrial para el tratamiento de residuos con vistas a su reaprovechamiento y promover el consumo responsable, orientado al cierre de ciclos y la preferencia por la producción local.

Al igual que en la línea anterior, la gestión de los residuos no forma parte de los procesos de adaptación al Cambio Climático, al estar más relacionada con la reducción de las emisiones a la atmósfera de gases GEI resultado de la degradación de la materia orgánica. En este sentido, la gestión de los residuos tiene una importancia capital en las emisiones atmosféricas, de ahí la importancia de su inclusión preferente en los planes de mitigación.

No obstante, esta estrategia insular aborda en un segundo plano el fomento de la economía baja en carbono con el objetivo fundamental de garantizar una descarbonización completa de la economía grancanaria en el horizonte 2050.

La futura ECEC ya plantea un plan de acción definido en cinco ejes estratégicos, que a su vez se subdividen en 30 líneas de actuación, de ahí que el objeto de esta línea de actuación sea completar, en la medida de lo posible, la estrategia canaria en relación con la gestión de la materia orgánica y el aumento del compostaje, como vía de valorización de este tipo de residuos y su utilización como enmiendas de suelo o abonos agrícolas.

Ilustración 21. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El presupuesto de estas actuaciones depende principalmente de lo ambicioso que se quiera realizar la implantación de actuaciones en materia de gestión de los biorresiduos. Se ha estimado basándonos en el precio medio de mercado para planificaciones de estas características.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO₂)
- Fondos de la Estrategia Canaria de Economía Circular 2021-2030
- Fondos internacionales; Fondos excepcionales del *Next Generation EU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)³⁷, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea³⁸, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER),
- Financiación privada

³⁷El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

³⁸<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	I.5	I.5. FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. ECONOMÍA BAJA EN CARBONO			
Acción	I.5.1	Implantación de la recogida selectiva de la materia orgánica	Tipo de medida	Gobernanza e infraestructuras	
Impactos evitados	--		Sector	Ordenación del territorio e infraestructuras, Edificios, Transportes	
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamientos de los municipios implicados				
Objetivos	- Implementar medidas efectivas para la recogida selectiva de la materia orgánica urbana y comercial. - Promover la valorización de la materia orgánica (compostaje)			Prioridad Alta	
Descripción	La recogida selectiva de la materia orgánica se ha demostrado como un objetivo fundamental en materia de economía circular. La media general de la composición de la "bolsa de basura" da como resultados que, aproximadamente, más del 50% de los residuos son <i>restos de alimentos y vegetales, así como de comida</i> (estudio de caracterización de los residuos urbanos en Barcelona). En este sentido, ya hay varias iniciativas en la isla de Gran Canaria para la implantación del contenedor de materia orgánica. Concretamente, el ayuntamiento de Valsequillo ha puesto en marcha la instalación del contenedor marrón en dos barrios del municipio como inicio de la primera fase del proyecto por el que <i>los restos de materia orgánica podrán ser recuperadas, tratadas para compost y devuelta como alimento para las plantas</i>. También la Mancomunidad del Sureste de Gran Canaria ha puesto en marcha un Proyecto Piloto para recoger, de manera selectiva, los residuos orgánicos generados en los hogares y su valorización mediante compost. Estos proyectos piloto pueden aportar al resto de municipios y al Cabildo los datos necesarios para su correcta implementación y extensión al resto de la isla. El análisis de los resultados obtenidos en la recogida selectiva de materia orgánica, la frecuencia de recogida, el transporte y su transformación en compost de calidad, permitirá definir la mejor estrategia insular de implantación. Además, se deberá hacer un esfuerzo en los principales centros productores. Cabe recordar la importancia del turismo en la isla, la concentración de equipamientos turísticos en determinadas zonas hace de estos grandes consumidores y productores de biorresiduos, por lo que será necesario una planificación especial en estos centros de gran producción. Esta medida debería ser complementada con otras más domésticas, tendentes a la reducción de la materia orgánica desechada, caso del autocompostaje individual o comunitario, sobre todo para los restos vegetales de jardinería, así como el fomento del consumo de productos locales y la alimentación saludable, la minimización del despilfarro alimentario y la promoción del consumo responsable.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Análisis de los datos resultantes de los proyectos piloto puestos en marcha en la isla			X		
Diseño y planificación del despliegue temporalizado de la recogida selectiva de materia orgánica a otros puntos de la isla			X	X	X
Análisis de los resultados del despliegue y corrección de posibles errores				X	X
Diseño y planificación de la implantación en el comercio y el turismo			X	X	X
Evaluación y seguimiento de la implantación				X	X
Campañas de fomento del compostaje doméstico y el consumo responsable			X	X	X
Resultado esperado	- Reducción del desperdicio de alimentos, generación de una conciencia de consumo responsable y de modelos de economía colaborativa en el uso antes que en la propiedad. - Aumento de la valorización de la materia orgánica recogida en una fracción homogénea destinada a compostaje. - Reintroducción de la materia orgánica en el ciclo a través del compost como enmiendas y abonos agrícolas				
Presupuesto	250.000€ ³⁹ (fase de planificación)				

³⁹ No se incluye el propio despliegue de los contenedores que deberá ser asumido por los municipios y mancomunidades competentes ni la habilitación de presupuestos de ayudas a la implantación en los canales comerciales y turístico (canal HORECA, restauración, comercios y alojamientos turísticos).

Línea estratégica	I.5	I.5. FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. ECONOMÍA BAJA EN CARBONO		
Acción	I.5.2	Implementación de infraestructuras para el compostaje urbano, agrícola e industrial	Tipo de medida	Soluciones basadas en infraestructuras
Impactos evitados	Temperaturas extremas, olas de calor, lluvias torrenciales, inundaciones, sequías y disminución de recursos hídricos		Sector	Ordenación del territorio e infraestructuras, Edificios, Transportes
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente			
Objetivos	- Adecuar la generación de biorresiduos a la capacidad de compostaje de la isla - Minimizar el depósito en vertedero de materia orgánica		Prioridad	Media
Descripción	Una de las actuaciones acometidas desde el Cabildo de Gran Canaria ha sido la transformación de los antiguos vertederos en Ecoparques, para convertir aquellos espacios donde se descartaban los residuos, sin un tratamiento previo, en modernos complejos ambientales, que los procesa y valoriza, reduciendo en lo posible el rechazo que finalmente irá a vertedero. Esta acción está permitiendo que los residuos se transformen en materiales aptos para su reutilización o reciclaje, incorporándose al ciclo productivo como nuevos recursos. Actualmente la Red Insular de Infraestructuras de residuos dispone de dos ecoparques; Gran Canaria Norte (Las Palmas de Gran Canaria) y Gran Canaria Sur (San Bartolomé de Tirajana). De ellos, las instalaciones del Ecoparque Gran Canaria Sur (Complejo Ambiental de Salto del Negro) han sido adecuadas y modernizadas por el Cabildo Insular de Gran Canaria desde 2012, con el objetivo de adaptar la clasificación, tratamiento, valorización y eliminación de los residuos a los requisitos cada vez más exigentes que establece la legislación, incluyendo la valorización de los residuos orgánicos en una completa planta de compostaje; zonas de acopio, trituración de restos vegetales, planta de compostaje y planta de bioestabilización y afino del compost. La efectiva implantación y despliegue universal de la recogida selectiva de materia orgánica toda la isla, especialmente a los grandes centros productores (comercio y turismo) va a suponer un considerable aumento de la materia orgánica disponible para su compostaje, de tal forma que se entiende que las instalaciones disponibles no podrán soportar la producción. De ahí que sea necesario diseñar y planificar una nueva adecuación de las instalaciones del Ecoparque Gran Canaria Sur, así como nuevas instalaciones que den respuesta al aumento de la materia orgánica, bien en el Ecoparque Gran Canaria Norte, ampliando las instalaciones ya existentes e incluyendo una planta de compostaje, bien al menos una nueva instalación de compostaje con el objetivo de disponer de la capacidad suficiente para acoger la generación de biorresiduos de la isla y su transformación en compost. En todos los casos se debe contemplar la captación del biogás para valorización energética. Estas actuaciones se pueden completar con la instalación de al menos dos grandes biodigestores de material vegetal para la recogida y compostaje de los restos de la producción agrícola que evite el sistema de quemas anuales y reduzca la generación de estos residuos. El compost resultante será enviado a los ecoparques al objeto de bioestabilización y afino, previo a su puesta en el mercado. Por último, esta línea de actuación debe contemplar otras actuaciones tendentes al fomento del compostaje industrial, sobre todo en la industria manufacturera dependiente del sector primario; agricultura, ganadería y pesca, grandes productores de biorresiduos. En este caso, se podrían llegar a acuerdos de colaboración para el uso o ampliación de biodigestores en determinados emplazamientos de la isla y el envío del material resultante a las plantas de bioestabilización y afino del compost resultante.			

Principales actividades			
Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Adecuación y modernización de las instalaciones del Ecoparque Gran Canaria Sur		X	
Diseño e implementación de instalaciones de compostaje en el Ecoparque Gran Canaria Norte		X	X
Instalación de al menos dos biodigestores de gran capacidad para el compostaje de la producción agrícola local		X	X
Diseño e implementación de una instalación de nueva planta para compostaje de materia orgánica			X
Estudio de la viabilidad del compostaje industrial en Gran Canaria	X		
Acuerdos de colaboración público-privados para el compostaje industrial de la industria agroalimentaria y pesquera		X	X
Resultado esperado	- Generación de compost de calidad a partir de la materia orgánica recogida - Reducción de las emisiones de GEI a la atmósfera y producción energética a partir del biogás captado		
Presupuesto	10.000.000 €		

Línea estratégica	I.5. FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. ECONOMÍA BAJA EN CARBONO				
Acción	I.5.3.	Transformación de las EDAR en biofactorías		Tipo de medida	Gobernanza e infraestructuras
Impactos evitados	Temperaturas extremas, olas de calor, lluvias torrenciales, inundaciones, sequías y disminución de recursos hídricos		Sector	Ordenación del territorio e infraestructuras, Edificios, Transportes	
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente y Consejo Insular de Aguas				
Objetivos	- Implementar medidas de economía circular en la gestión de las EDAR - Aumentar los usos de las aguas regeneradas a la recuperación de espacios hídricos degradados - Aumentar los usos de los productos resultantes de la gestión de la depuración de aguas			Prioridad	Media
Descripción	Desde el Consejo Insular de la Energía existe un apuesta decidida por la economía circular en el marco de la gestión de las EDAR, bien aumentando la depuración terciaria que permita la recuperación del agua para ampliar los usos agrícolas y urbanos (riego) a otros usos más ambiciosos relacionados con la recuperación de humedales de interés, sobre todo aquellos incluidos en espacios protegidos por la normativas regional, nacional e, incluso, europea (Red Natura 2000), bien introduciendo la biodigestión para completar el uso de las EDAR con residuos orgánicos procedentes de las actividades turísticas, cerrando el círculo de la economía circular en materia de depuración de aguas. Con ello se da respuesta a la necesidad de incorporar el modelo de economía circular en la gestión del ciclo del agua y fomentar, de este modo, la reutilización, la autosuficiencia energética y la valorización de residuos, a partir de un nuevo modelo basado en el diseño sostenible de estas instalaciones: la biofactoría.				
	Se recurre a la transformación de las depuradoras en verdaderos centros de recuperación y generación de recursos. Una biofactoría integra los principios de la economía circular, generando recursos de calidad a partir de los residuos. - Se pasa de ser consumidores de energía a productores de energía. - Se valoriza el 100% de los residuos (biogás) y se reutiliza el agua depurada. - Visión regenerativa de la economía aportando recursos a zonas vulnerables. En este sentido, se ha presentado a los Planes de Sostenibilidad Turística (<i>Next Generation</i>) un pequeño proyecto piloto en una EDAR de la zona sur para aumentar la depuración terciaria y, en vez de dedicar esa agua al riego de jardines o a la agricultura, queremos recuperar los humedales del LIC Juncalillo del Sur, último lugar con vegetación costera y avifauna esteparia. Por otro lado, vamos a introducir la biodigestión para poder complementar las aguas residuales con residuos orgánicos procedentes del turismo (economía circular). En el fondo se están dando los pasos necesarios para transformar esta EDAR en una biofactoría.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Análisis de resultados del proyecto LIC Juncalillo del Sur			X	X	
Identificar y mapear otras EDAR útiles para proyectos similares				X	
Seleccionar las EDAR a convertir en biofactorías				X	
Ejecutar los proyectos				X	X
Evaluación y seguimiento				X	x
Resultado esperado	- Reducir la demanda de recursos hídricos de abastecimiento para la recuperación de espacios sensibles (humedales) - Aumentar los recursos hídricos disponibles para usos de riego y restauración. - Reducir la generación de residuos con destino vertedero al aumentar los usos de las EDAR en materia de reutilización				
Presupuesto	Pendiente				

6.3. SOLUCIONES BASADAS EN LA GOBERNANZA

LÍNEA ESTRATÉGICA G1. MEJORA DE LA COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA

JUSTIFICACIÓN

La adaptación al Cambio Climático es una tarea de todos. Cualquier aportación debe ser contemplada de forma positiva. El principio “*actúa en local, piensa en global*” alcanza aquí su máxima expresión. La adaptación requiere de un cambio de mentalidad general en cómo afrontamos el futuro ya que debemos estar preparados para los efectos e impactos derivados del cambio de los patrones del clima que van a afectar a la isla de Gran Canaria.

En este escenario, la administración pública tiene una responsabilidad añadida. Debe ser punta de lanza en la puesta en marcha de todas las actuaciones de su competencia. Las administraciones, sobre todo, las entidades locales y provinciales por su proximidad a la ciudadanía deben actuar como modelos de referencia, liderando el cambio necesario para hacer frente a los efectos del Cambio Climático en su ámbito territorial.

Pero esta no es su única responsabilidad añadida. Deben liderar, además, el cambio necesario en la población que gobiernan, no ya sólo en aquellas materias de su competencia, sino fomentando la implantación de la adaptación a todos los niveles. Así, por un lado, debe poner en práctica con la temporalidad establecida todas las medidas de adaptación en el marco de su ámbito competencial; equipamientos e infraestructuras municipales, alumbrado público, servicios sociales, movilidad, residuos, agua, etc. y, por otro, debe fomentar la implantación de actuaciones en ámbitos no competenciales; sectores residencial, servicios e industria, investigación, movilidad privada, infraestructuras y equipamientos supramunicipales, etc.

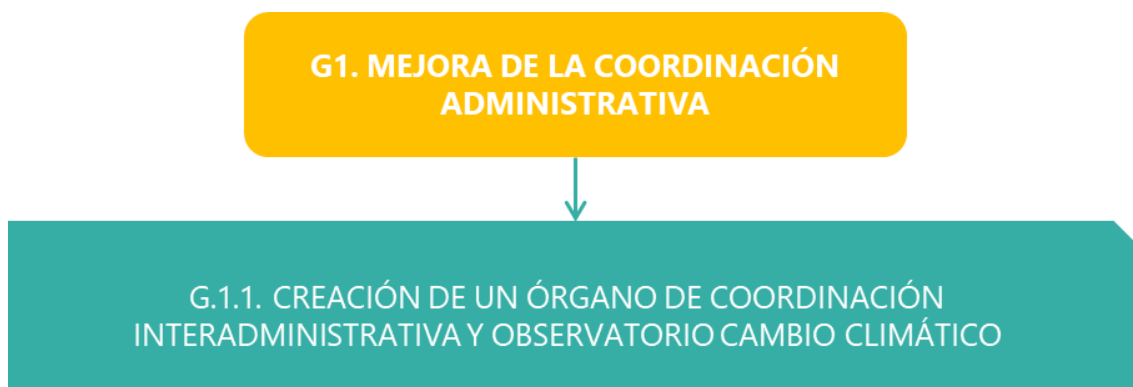
Para poder acceder a estos ámbitos no competenciales debe existir una estrecha relación entre administradores y administrados, así como con otras instituciones y organizaciones de carácter público y privado que permita que la actividad puesta en marcha sea permeable a toda la sociedad grancanaria.

La transversalidad de la adaptación es una buena herramienta de trabajo ya que permite un enfoque de actuación desde muchos puntos diferentes. Hace que todos tengan objetivos comunes y deban trabajar en la misma dirección. No obstante, hay que ser conscientes que acometer la adaptación desde muchos actores diferentes requiere de un esfuerzo importante de puesta en común, de puntos de encuentro, de tal forma que percole en la sociedad una respuesta unificada.

Hasta ahora se apunta más en el debe que en el haber esta unidireccionalidad de la acción, más bien parece que cada uno actúa de manera independiente lo que duplica los trabajos y no centraliza los esfuerzos en el bien común, partiendo de un punto de vista del conjunto y no del individuo o la parcela única de actuación.

El objetivo de esta línea es romper esas barreras y conseguir una coordinación efectiva a nivel de Gran Canaria, aunando esfuerzos para conseguir sinergias de actuación entre instituciones y organismos, tanto públicos como privados y cambiar la percepción de la ciudadanía grancanaria que ya ha hecho pública en varias ocasiones la sensación de desorganización institucional creando una unidad de coordinación que lidere la estrategia de adaptación de Gran Canaria.

Ilustración 22. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

Para el órgano interadministrativo se ha tenido en cuenta una base de un equipo técnico de tres personas y su sueldo base por año y contabilizando los 9 años de actuación de la estrategia.

Y para la creación del observatorio de Cambio Climático y oficina educativa, se ha tenido en cuenta una persona coordinadora del observatorio y dos educadores ambientales, su sueldo base por año y contabilizando los 9 años de actuación de la estrategia.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático (PIMA y PIMA Adapta)
- Fondos internacionales; Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC), Fondo de Adaptación (UNFCCC), Fondo Verde para el Clima "Green Climate Fund" (GCF), Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, Fondos excepcionales del *NextGenerationEU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)⁴⁰, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea⁴¹, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, Banco Europeo de Inversiones (BEI), etc.
- Financiación privada.

⁴⁰El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

⁴¹<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	G.1	MEJORA DE LA COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA		
Acción	G.1.1	Creación de un órgano de coordinación interadministrativo junto con el Observatorio de Cambio Climático.	Tipo de medida	Gobernanza
Impactos evitados	Todos		Sector	Todos
Organismo Responsable	Consejo Insular de la Energía			
Objetivos	- Crear un organismo general de coordinación a nivel de la administración gubernamental de Gran Canaria - Hacer efectiva coordinación de los organismos e instituciones que trabajan en materia de adaptación al Cambio Climático - Crear un organismo independiente, científico-técnico y de consulta a expertos que se mantenga en el tiempo - Disponer de una oficina educativa que coordine todas la iniciativas y programas educativos a desarrollar		Prioridad	Alta
Descripción	El proceso participativo puesto en marcha durante el desarrollo para la elaboración de la <i>Estrategia insular de adaptación al Cambio Climático e impulso de la economía baja en carbono de Gran Canaria</i> ha puesto de manifiesto la necesidad de coordinar todos los esfuerzos puestos en marcha en materia de adaptación. Es una percepción generalizada en la ciudadanía la falta de un organismo único que lidere, a nivel de Gran Canaria, el proceso general de adaptación. Se entiende que existen muchos organismos e instituciones trabajando en materia de Cambio Climático, haciendo esfuerzos en materia de investigación, innovación e implantación de actuaciones de adaptación, que en muchos casos trabajan aspectos comunes desde diferentes ámbitos organizacionales que dan como resultado información similar, aunque algunas veces con aspectos diferenciadores e incluso, las menos de las veces, contradictorios. Esta actuación está encaminada, no sólo a dar respuesta a esta percepción ciudadana, sino que se considera de vital importancia para el correcto desarrollo de la adaptación en Gran Canaria habilitar la existencia de un organismo coordinador interadministrativo que centralice los esfuerzos transversales de todos los organismos e instituciones de carácter público y que puede ser el interlocutor válido ante los de carácter privado para crear las necesarias sinergias de actuación. Se propone que este organismo se centralice en el Consejo Insular de la Energía como ente público que está liderando esta estrategia y que ya lleva bastante tiempo abordando en Cambio Climático en Gran Canaria, además de actuar de interlocutor de la isla en otros foros. Por otro lado, y tras el proceso participativo se ha concluido vital disponer de un organismo independiente para realizar un seguimiento y consulta de los avances del Cambio Climático en Gran Canaria que apoye al órgano de carácter interadministrativo como órgano de consulta y seguimiento de los avances científicos y resultados esperados del Cambio Climático en la isla, así como la creación de una oficina educativa que sirva de soporte coordinador de las diferentes iniciativas educativas programadas por esta propia estrategia, así como de lugar de consulta para líneas de ayudas y financiación a nivel local y particular para poder adaptar a las consecuencias del Cambio Climático. Es evidente que con la estructura actual del Consejo Insular de la Energía puede ser inviable asumir esta ingente tarea de coordinación y apoyo territorial. Para ello, se propone en el marco de la estrategia la dotación de los recursos necesarios para poder afrontar con garantía el empeño asignado. Estos recursos deben ser tanto humanos como materiales, configurados de tal forma que sean suficientes a las necesidades detectadas para cada periodo de implantación de la estrategia.			

Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Proyecto de organismo de coordinación interadministrativa; misión, objetivos, funciones, responsabilidades y recursos necesario		X		
Aprobación por órgano competente de la asignación del órgano al Consejo Insular de la Energía		X		
Creación del órgano coordinador		X		
Definición y composición del Observatorio		X		
Dotación de recursos y puesta en marcha		X	X	
Resultado esperado	- Creación de un organismo en el marco del Consejo Insular de la Energía que haga efectiva la coordinación interadministrativa en el marco de las actuaciones en materia de adaptación al Cambio Climático en Gran Canaria - Creación de estructuras de apoyo al organismo interadministrativo para el desarrollo de sus funciones			
Presupuesto	1.500.000 € ⁴²			

⁴² Calculado en base a 3 técnicos superiores y recursos educativos para nueve años más la dotación inicial de material y consumibles.

LÍNEA ESTRATÉGICA G2. FOMENTO DEL CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN

JUSTIFICACIÓN

El Cambio Climático es, posiblemente, el mayor reto al que se enfrenta la sociedad mundial en su conjunto. Por tanto, la adaptación es, esencialmente, un reto de la sociedad grancanaria, que deberá ser la que acometa el cambio necesario para hacer frente a los efectos futuros esperados del Cambio Climático. Básicamente, deberá ir completando, paso a paso, la transformación social, económica y ambiental necesaria para abordar con éxito los riesgos planteados.

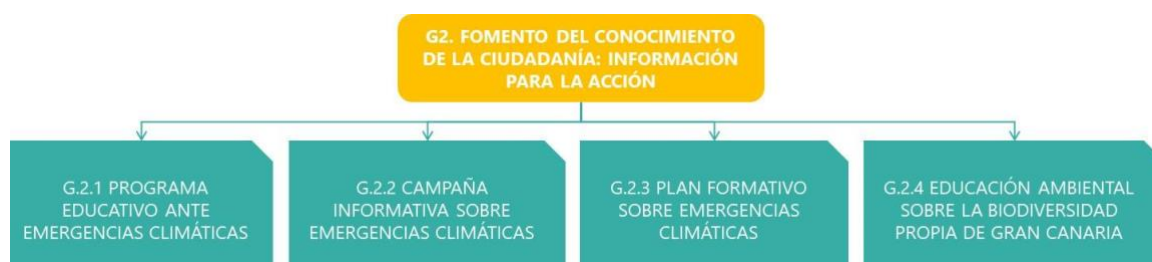
La transversalidad de la adaptación obliga a un esfuerzo de adaptación integral de la sociedad. La coordinación de diferentes medidas planificadas e implementadas desde los diferentes ámbitos de gestión se ha demostrado como esencial. Entre las tipologías de medidas; basadas en la naturaleza, en infraestructuras físicas, en la tecnología o incluso en el marco de la gobernanza, adquieren especial relevancia las basadas en la educación, formación y organización social que capacitan, responsabilizan y facilitan la implicación de las personas y las comunidades en la construcción de respuestas colectivas frente al Cambio Climático.

En este sentido, los principales ámbitos de actuación en el marco de la respuesta social ante el Cambio Climático se podrían encuadrar en el ámbito de nuestra actividad personal (individual) o profesional (trabajo). La cualificación personal, tanto en materia de formación como de comunicación, para promover los estilos de vida resilientes y adaptados al clima permite superar un enfoque basado en el fomento de comportamientos específicos, a menudo planteado de forma descoordinada, y en ocasiones contradictoria, para avanzar hacia opciones más estructuradas, coherentes y agregadas, que proporcionan una mayor estabilidad a los cambios y permiten aprovechar mejor las sinergias entre las nuevas opciones adoptadas.

La formación y educación en todos sus ámbitos de actuación; educación formal y no formal, educación ambiental, formación social y laboral, estilos de vida saludable, etc., se antoja como parte fundamental en la adopción de opciones más sostenibles y resilientes. El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) establece la importancia de las políticas públicas que *"pueden facilitar y favorecer o, por el contrario, obstaculizar y desincentivar determinadas opciones, colectivas e individuales, que definen cómo vivimos e interactuamos con los demás y con nuestro entorno"*.

El objetivo de esta línea es trasladar a la sociedad la información necesaria para que pueda afrontar con garantías la adaptación a los cambios del clima y sus efectos, bien mediante procesos de comunicación, bien mediante la formación en todos los ámbitos sociales y personales.

Ilustración 23. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

Para este presupuesto se ha tenido en cuenta el coste anual de cada uno de los programas, campañas y planes formativos que se proponen realizar y se ha contabilizado el total de los 9 años de ejecución de la estrategia.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Programas europeos, nacionales y regionales de I+D+i, Ciencia, Tecnología e Innovación
- Fondos internacionales; Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC), Fondo de Adaptación (UNFCCC), Fondo Verde para el Clima "Green Climate Fund" (GCF), Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, Fondos excepcionales del *NextGenerationEU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)⁴³, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea⁴⁴, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, Banco Europeo de Inversiones (BEI), etc.
- Financiación privada.

⁴³El 30 % del total de los gastos del MFP y de Next Generation EU se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

⁴⁴<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	G.2	FOMENTO DEL CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN			
Acción	G.2.1	Programa educativo ante emergencias climáticas		Tipo de medida	Gobernanza
Impactos evitados	Olas de calor, precipitaciones extremas, temperaturas extremas, inundaciones, sequías y pérdida de recursos hídricos		Sector	Población, Salud y emergencias	
Organismos Responsables	Consejería de Educación y Juventud, Consejería de Empleo y Desarrollo Local, Consejo Insular de la Energía,				
Objetivos	- Introducir a nivel de la formación formal la variable Cambio Climático en los programas educativos			Prioridad	Media
Descripción	En materia de aprendizaje y transferencia del conocimiento personal y social, el nivel educativo se antoja fundamental para la adopción de opciones más sostenibles y resilientes en materias como la transición energética, el transporte y la movilidad, la vivienda, la alimentación, el ocio, el consumo de otros bienes y servicios, la conservación de la biodiversidad, etc. El sistema educativo formal, en sus diferentes itinerarios, debe jugar un papel esencial en la generación de capacidades y responsabilidad para un ejercicio técnico y profesional adaptado al Cambio Climático, así como para la adopción de hábitos y estilos de vida resilientes ante los riesgos derivados del cambio del clima. Integrar el Cambio Climático en el marco de la educación formal, integrando la adaptación dentro de las materias formativas en los diferentes niveles formativos con los contenidos pedagógicos adecuados, así como acometer otras acciones diversas, que incluyen la formación del profesorado en materia de Cambio Climático en los diversos niveles educativos o en selección de profesionales de la educación. Esta implementación se tiene que hacer llegar a todos los niveles educativos, incluido la Formación Profesional. La adaptación también tiene profundas implicaciones en el ámbito laboral. Es importante que las cualificaciones profesionales recojan estas nuevas competencias que permitan que tanto la Formación Profesional del Sistema Educativo, formando a futuros profesionales, como la Formación Profesional para el Empleo, formando a trabajadores, puedan anticipar estos cambios previstos en el mercado laboral Será necesario incorporar transversalmente al catálogo de títulos, como competencia, la necesidad de adaptación al Cambio Climático y la sostenibilidad, ajustando el perfil profesional en aquellos títulos cuyas familias profesionales más vinculación tienen con la utilización de los recursos naturales, pero también diseñando nuevos títulos que den respuesta a la detección de nuevas cualificaciones profesionales. Esta línea de adaptación está alineada y se contempla como un ámbito fundamental de actuación en la <i>Línea de acción 17.2. Promoción de la educación para la sostenibilidad en el sistema educativo formal ante los desafíos del Cambio Climático</i> del PNACC sin perder de vista cómo afecta a la isla y sus particularidades.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Análisis de necesidades formativas en materia de Cambio Climático en los diferentes niveles de la educación formal				X	
Coordinación con las administraciones competentes definir posibles instrumentos normativos				X	
Formación inicial y permanente del profesorado en materia de Cambio Climático				X	
Inclusión de criterios de sostenibilidad en la acreditación de títulos o en la selección de los profesionales de la educación				X	
Implementación de los programas y currículo en los diferentes niveles educativos				X	X
Incorporación transversal de la adaptación al Cambio Climático en el catálogo de títulos de Formación Profesional				X	X
Resultado esperado	- Implementación de los instrumentos necesarios para que la educación cumpla un papel estratégico como mecanismo de adaptación				
Presupuesto	25.000 € (estudio de necesidades formativas)				

Línea estratégica	G.2	FOMENTO DEL CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN			
Acción	G.2.2	Campaña informativa sobre emergencias climáticas		Tipo de medida	Gobernanza
Impactos evitados	Olas de calor, precipitaciones extremas, temperaturas extremas, inundaciones, sequías y pérdida de recursos hídricos		Sector	Población, Salud y emergencias, Edificios, Transportes, Industria, Agua, Biodiversidad y medio ambiente	
Organismos Responsables	Consejo Insular de la Energía				
Objetivos	- Realizar campañas de comunicación social en el marco de la adaptación sobre todas las materias implicadas en el Cambio Climático			Prioridad	Alta
Descripción	El Cambio Climático es una realidad y así es percibida por la mayoría de la población de Gran Canaria que incluyen entre sus preocupaciones cómo afrontar los efectos que el cambio de los patrones del clima puede tener en sus vidas y en las generaciones siguientes. Es necesario tener en cuenta que las respuestas individuales forman parte del cuerpo necesario de la adaptación social. Pero, al mismo tiempo, el propio Cambio Climático puede afectar a la propia habilidad de las sociedades para dar respuesta a los retos planteados, pudiendo afectar a la propia estructura social a través de fenómenos como el aumento de las desigualdades, con una potencial pérdida de cohesión social o la propia capacidad de adaptación al clima. Algunas comunidades y grupos de población son especialmente vulnerables ante determinados riesgos de carácter climático, por ejemplo, las personas que residen en zonas con un elevado riesgo de inundación o en espacios situados en una interfaz urbano-forestal en zonas con elevado riesgo de incendios. Estos grupos poblacionales requieren una capacitación específica para abordar los riesgos concretos que les afectan, una capacitación que debe incluir tanto aspectos preventivos como de autoprotección en caso de riesgos inminentes. Desde las instituciones y organismos públicos se debe trabajar en la comunicación social, haciendo llegar la información relevante a los diferentes grupos sociales, adaptando los mensajes a cada una de las características, sobre todo en lo relativo a la capacitación activa de los diferentes grupos sociales en los procesos colectivos de prevención y gestión del riesgo y las emergencias ante eventos extremos.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Elaboración de un plan de comunicación anual			X	X	X
Ejecución del plan de comunicación			X	X	X
Diseño de campañas generalistas sobre adaptación			X	X	X
Diseño de campañas de capacitación para colectivos vulnerables			X	X	X
Seguimiento y evaluación			X	X	X
Resultado esperado			- Divulgación de buenas prácticas en materia de sostenibilidad y adaptación al Cambio Climático a la sociedad grancanaria. - Mejora de la información suministrada a la ciudadanía, incluso los grupos más vulnerables - Disminución de los riesgos asociados a los efectos del Cambio Climático generando un ahorro de costes asociados a dichos riesgos - Aumento de los conocimientos para hacer frente al reto del Cambio Climático desde el ámbito institucional con una mejora de la salud y resiliencia de la población		
Presupuesto			540.000 €		

Línea estratégica	G.2	FOMENTO DEL CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN		
Acción	G.2.3	Plan formativo sobre emergencias climáticas	Tipo de medida	Gobernanza
Impactos evitados	Olas de calor, precipitaciones extremas, temperaturas extremas, inundaciones, sequías y pérdida de recursos hídricos		Sector	Población, Salud y emergencias
Organismos Responsables	Consejería de Empleo y Desarrollo Local, Consejo Insular de la Energía,			
Objetivos	- Ampliar la capacitación a la todos los sectores sociales de Gran Canaria - Crear un programa de formación no reglada específico en materias de adaptación al Cambio Climático en el marco del Cabildo de Gran Canaria		Prioridad	
Descripción	Si bien el Cabildo Insular de Gran Canaria no tiene competencias directas en materia de formación, si colabora estrechamente con otras Administraciones Públicas en aras de contribuir a mejorar la calidad educativa de la población grancanaria, así como en fomentar la investigación e innovación de las empresas de la isla. En este sentido, la Consejería de Educación y Juventud tiene en marcha un Plan anual de Educación No Formal en el que se pueden inscribir jóvenes entre 18 y 35 en diferentes acciones formativas gratuitas. Además, colabora en la formación de los jóvenes grancanarios con un programa de becas para la ampliación de los estudios en diferentes temáticas, niveles educativos y movilidad geográfica, sobre todo exterior. En el mismo sentido, otras consejerías tienen programas de formación en materias competenciales con idea de capacitar a la población de Gran Canaria, bien para la mejora curricular y tener acceso al mercado de trabajo, bien formación para el empleo, que capacita específicamente en materias demandadas por la actividad económica local (empleabilidad). En el marco de esta formación no reglada se debería insertar otra formación de interés en adaptación al Cambio Climático, que permitiera aumentar la respuesta y resiliencia de los colectivos sociales ante los efectos esperados, sobre todo aquellos colectivos más vulnerables. Este programa de formación podría tener una doble vertiente. Por un lado, plantearse como un programa de formación independiente, en el que se programen cursos con objetivos, destinatarios y contenidos específicos en materia de adaptación que capaciten profesionalmente para el desempeño de tareas relacionadas con el empleo verde que se espera que genere en los próximos años la sostenibilidad y el Cambio Climático. O bien, plantearse como módulos de carácter transversal que se integren en el resto de los planes, programas y cursos de formación como una materia más a incluir entre los contenidos formativos. En este sentido, experiencias como la puesta en marcha hace ya muchos años por el FSE para la introducción del Módulo de Sensibilización Ambiental en los todos los cursos de formación de las 27 familias profesionales de la formación ocupacional impartidos por el INEM fueron todo un éxito y fueron el embrión de la sostenibilidad en las actividades económicas. En otro orden de cosas, no hay que desaprovechar otras tipologías de formación social puestas en marcha por diferentes administraciones en diferentes ámbitos temáticos y competenciales, así como campañas de formación para las personas mayores, los jóvenes, los colectivos en riesgo de exclusión, en materias como seguridad y salud, vida saludable, tiempo libre, búsqueda activa de empleo, nuevas tecnologías, digitalización, etc., deberían estar incluidas en este plan de formación continua en materia de Cambio Climático.			

Principales actividades			
Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Detección de necesidades formativas	X		
Impartición de cursos actuales sobre Cambio Climático	X		
Análisis de incorporación de un módulo de adaptación al Cambio Climático a los programas de formación en marcha	X		
Diseño y elaboración del módulo de adaptación		X	
Implantación e impartición del módulo		X	X
Diseño de un programa formativo específico en materia de adaptación al Cambio Climático	X		
Incorporación de los cursos actuales adaptados a las necesidades del programa	X		
Elaboración de contenidos y preparación de cursos	X	X	X
Impartición de cursos de formación en materia de adaptación al Cambio Climático		X	X
Resultado esperado	- Capacitación de grupos, colectivos y personas individuales para hacer frente a los eventos extremos del Cambio Climático - Cualificar perfiles profesionales en materia de empleo verde relacionado con la adaptación al Cambio Climático		
Presupuesto	400.000 € ⁴⁵		

⁴⁵ Incluye el estudio y la implementación a lo largo de los 9 años de vigencia de la estrategia

Línea estratégica	G.2 FOMENTO DEL CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN				
Acción	G.2.4	Educación ambiental sobre la biodiversidad propia de Gran Canaria		Tipo de medida	Gobernanza
Impactos evitados	Pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos		Sector	Ordenación del territorio, educación, turismo	
Organismo Responsables	Consejería de Educación y Juventud, Consejería de Medio Ambiente				
Objetivos	- Elevar la valoración de la propia biodiversidad a través de su conocimiento local - Ampliar el grado de atractivo para el turismo mediante la difusión de los valores de la biodiversidad a los visitantes			Prioridad	Media
Descripción	Punto de apoyo imprescindible para el mantenimiento de los delicados equilibrios ecosistémicos de una isla, actualmente en clara situación de peligro por las consecuencias del Cambio Climático, combinadas con un intensivo aprovechamiento turístico de la cosa, es el conocimiento por parte de la población local y de los visitantes de la isla de estos valores naturales. Se plantea la creación de un plan de educación y formación ambiental sobre la biodiversidad y los ecosistemas de la isla Gran Canaria, orientados a la población en general y específicamente a dos grupos, estudiantes de ciclos obligatorios y visitantes de la isla. El plan debe incluir al menos tres ejes de contenidos: - Biodiversidad de la isla de Gran Canaria y sus endemismos. - Funcionamiento de los ecosistemas terrestre y marino - Servicios ambientales proporcionados a la población por los ecosistemas. - Impacto del Cambio Climático sobre los ecosistemas: medidas para la resiliencia. Se ejecutará por diversos medios, educación formal, eventos públicos, edición de material didáctico en soporte clásico o digital, herramientas de IT y redes sociales. Los principales grupos objetivos han de contemplar: - Estudiantes de todos los itinerarios formativos obligatorios. Se coordinarán los contenidos y las acciones formativas con las autoridades responsables de educación. Debe plantearse en este sentido, la inclusión de contenidos estables en los programas educativos sobre la biodiversidad propia. El objetivo prioritario para este grupo es promover el conocimiento/sensibilización de la población local hacia sus valores de biodiversidad, y fomentar la demanda social de actuar para afrontar el Cambio Climático. - Turismo. Es la principal industria de las islas, y para situar esta actividad en la senda de la sostenibilidad, es preciso elevar la valoración del visitante de la biodiversidad de la isla. El plan ha de permitir informar y sensibilizar al turista, en el aeropuerto, hotelería y principales infraestructuras turísticas. Coadyuvando a situar el turismo de la isla en un nivel adquisitivo de la máxima exigencia.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación del equipo técnico de elaboración del plan			X		
Elaboración de materiales de formación			X		
Plan de formación para el profesorado			X	X	
Ejecución de la formación al profesorado				X	X
Revisión de resultados				X	X
Resultado esperado	- Incremento del conocimiento de población y visitantes de la biodiversidad isleña - Generación de una demanda social de compromiso con las medidas necesarias para la resiliencia de la biodiversidad ante el Cambio Climático.				
Presupuesto	250.000 €				

LÍNEA ESTRATÉGICA G.3. FOMENTO DE MICROPROYECTOS LOCALES

JUSTIFICACIÓN

Hoy en día cualquier sistema de gobernanza debe contar con agentes locales del territorio tanto de carácter público como privado, así como agentes de la sociedad civil. La actuación conjunta, la mejora del conocimiento, las posibilidades de desarrollo de cualquier proyecto, así como la continuidad y éxito de este depende de este tipo de colaboraciones. Por ello, es esencial el desarrollo de esta línea estratégica de actuación dentro de la propia Estrategia, la articulación de micro proyectos locales, pero con una visión global que haga que contribuyan de manera significativa, no solo, en su territorio sino al conjunto de la isla.

A través del proceso participativo se ha puesto de manifiesto, claramente, la necesidad de mejorar la coordinación y creación de nuevos proyectos a nivel local, pero proyectos de carácter micro que impliquen un impacto macro en la sociedad, un cambio de paradigma como el que hemos y estamos viviendo ante la pandemia mundial causa por el COVID-19. El Cambio Climático como hemos ya comprobado no es algo pasajero ni que solo vaya a afectar a generaciones futuras, es algo real y que nos afecta a todos por ello también todos podemos actuar ante él para disminuir sus impactos y adaptarlos a los ya inevitables.

Concretamente, en materia de Cambio Climático y de adaptación a este en la isla existen ya los Planes de Acción del Clima y la Energía que poseen su propuesta de acciones a nivel local de 41 municipios , como parte de esta línea se pretende fomentar y coordinar dichas actuaciones para potenciar sus efectos positivos y aunar esfuerzos, así como la creación de proyectos más cercanos a la ciudadanía y que les haga partícipes del Cambio, de ahí la actuación denominado los Barrios por el Clima, la necesidad de realizar estudios y fomento de proyectos sociales vinculados al Cambio Climático así como potenciar los emprendedores por el cambio en los más jóvenes.

Finalmente, cabe destacar que el objetivo de esta línea es crear nuevos espacios de trabajo conjunto a nivel local y fomentar los existentes en torno a la adaptación al Cambio Climático y a los nuevos estilos de vida que debemos adoptar sin más dilatación. Generar las herramientas de trabajo conjunto que tengan como resultado el bien común.

Ilustración 24. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

Para este presupuesto se ha tenido en cuenta el coste anual de cada uno de los programas, que se proponen realizar y se ha contabilizado el total de los 9 años de ejecución de la estrategia.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

A continuación, se detallan las posibles líneas de financiación para llevar a cabo todas las actuaciones que a continuación se detallan:

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Programas europeos, nacionales y regionales de I+D+i, Ciencia, Tecnología e Innovación
- Fondos internacionales; Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC), Fondo de Adaptación (UNFCCC), Fondo Verde para el Clima "*Green Climate Fund*" (GCF), Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, Fondos excepcionales del *NextGenerationEU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)⁴⁶, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea⁴⁷, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, Banco Europeo de Inversiones (BEI), etc.
- Financiación privada.

⁴⁶El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

⁴⁷<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	G.3.FOMENTO DE MICROPROYECTO LOCALES				
Acción	G.3.1	Comunidades Energéticas-Barrios por el Clima	Tipo de medida	Gobernanza	
Impactos evitados	Cualquier impacto vinculado al Cambio Climático a nivel local desde inundaciones hasta la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos		Sector	Cualquier sector	
Organismos responsables	Consejo Insular de la Energía				
Objetivos	- Aunar esfuerzos y potenciar las acciones a desarrollar a través de los Planes de Acción del Clima y la Energía - Incrementar la conciencia ciudadana ante los efectos del Cambio Climático - Crear un espacio de barrio a través del que se realicen iniciativas ciudadanas para adaptarnos al Cambio Climático		Prioridad	Media	
Descripción	Los Barrios por el Clima es una iniciativa ciudadana que ya existe desde el 2016 en España y que persigue acercar información relevante en relación con el Cambio Climático a la ciudadanía, reivindicar medidas para frenar las emisiones de los gases que provocan el efecto invernadero (y, por tanto, el cambio climático). Y, por último, poner en marcha medidas de adaptación en los diferentes barrios: creación de comunidades energéticas, zonas de bajas emisiones, fomento de productos de Km0, plantación de arbolado, sustitución de superficies impermeables por superficies permeables y praderas, instalación de sombras naturales (pérgolas, etc.) y artificiales (toldos, etc.), reivindicación de medidas de adaptación para el aislamiento térmico de viviendas. El lema general del proyecto puede resumirse en «Plantemos ahora los árboles que nos darán sombra dentro de 20 años». La idea de esta actuación es crear esta iniciativa a nivel local basada en el desarrollo de un programa anual de subvenciones para el desarrollo de actuaciones de adaptación frente al Cambio Climático a nivel barrial, en la que los diferentes agentes locales se asocien para mejorar sus barrios frente a los impactos ya irreversibles que vamos a sufrir debido al aumento de temperaturas, las inundaciones, etc. Estas acciones pueden ser desde renaturalización de espacios urbanos o creación de nuevos espacios verdes hasta campañas de concienciación o acciones intergeneracionales de prevención de riesgos climáticos, etc. La idea es incluso llegar a desarrollar a través del programa anual un concurso entre los barrios más destacados por sus iniciativas y premiarlos. Pero, sobre todo, el objetivo final es que la ciudadanía haga suyo el cambio que debe producirse a nivel local para adaptarse al Cambio Climático y aúne esfuerzos ante la situación de emergencia climática que vivimos.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación de un programa de Barrios por el Clima-Comunidades Energéticas			X		
Elaboración y puesta en marcha de convocatorias anuales			X		
Monitorización de proyectos			X	X	
Valoración de resultados				X	X
Resultado esperado		- Incremento del conocimiento de población - Generación de una demanda social de compromiso con las medidas necesarias para la resiliencia de los barrios - Mejora de las condiciones de adaptación al Cambio Climático de los Barrios			
Presupuesto		10.000.000 €			

Línea estratégica	G.3.FOMENTO DE MICROPROYECTO LOCALES				
Acción	G.3.2	Estudios y fomento de proyectos sociales	Tipo de medida	Gobernanza	
Impactos evitados	Cualquier impacto vinculado al Cambio Climático a nivel local desde inundaciones hasta la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos		Sector	Cualquier sector	
Organismos responsables	Consejería de Política Social y Accesibilidad, Consejería de Desarrollo Económico, Soberanía Energética, Clima y Conocimiento				
Objetivos	- Aunar esfuerzos y potenciar las acciones a desarrollar a través desde la sociedad civil ante el Cambio Climático - Incrementar la conciencia ciudadana ante los efectos del Cambio Climático - Identificar necesidades para la creación de proyectos sociales que ayuden adaptarnos al Cambio Climático		Prioridad	Media	
Descripción	Una de las principales vías de creación de microproyectos sociales es la detección inicial de necesidades sociales vinculadas al Cambio Climático. Es decir que cambios se deben realizar y que se necesita para ello a nivel de colaboración ciudadana y de gobernanza para llevarlos a cabo. Por ello esta actuación lo primero que propone es la realización de un estudio que detecte las principales necesidades sociales de Gran Canaria ante la adaptación al Cambio Climático. Hasta ahora no se han encontrado estudios o iniciativas al respecto y es un pilar fundamental para llevar a cabo las acciones de adaptación. Este tipo de estudios permite detectar a la vez las necesidades de coordinación entre diferentes organismos públicos, plataformas ciudadanas y resto de la sociedad civil. Una vez detectadas las necesidades, se deberá poner en marcha un programa anual que apoye las iniciativas ya existentes y fomenten la creación de nuevas que acaban cubriendo todas las necesidades detectadas. Un ejemplo sería las iniciativas frente a la pobreza energética, la falta de alimentación, o de acceso a la vivienda, la detección de la soledad, el cuidado de personas con enfermedades crónicas, etc. Todas estas cuestiones se verán agravadas por los impactos del Cambio Climático y se debe actuar de manera conjunta ante ellos.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Estudio de necesidades sociales vinculadas al Cambio Climático				X	
Elaboración y puesta en marcha de proyectos				X	
Ejecución de proyectos					X
Valoración de resultados					X
Resultado esperado	- Mejora de la coordinación entre entidades públicas y organizaciones sociales - Incremento del conocimiento de población - Generación de una demanda social de compromiso con las medidas necesarias para la resiliencia en la isla - Mejora de las condiciones de adaptación al Cambio Climático a nivel social				
Presupuesto	1.500.000 €				

Línea estratégica	G.3.FOMENTO DE MICROPROYECTO LOCALES				
Acción	G.3.3	Emprendedores por el Cambio	Tipo de medida	Gobernanza	
Impactos evitados	Cualquier impacto vinculado al Cambio Climático a nivel local desde inundaciones hasta la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos		Sector	Cualquier sector	
Organismos responsables	Consejo Insular de la Energía junto a la Sociedad de Promoción Económica y la Universidad				
Objetivos	- Aunar esfuerzos y potenciar las acciones a desarrollar a través del emprendimiento ante el Cambio Climático - Identificar necesidades para la creación de proyectos de emprendimiento que ayuden adaptarnos al Cambio Climático - Incrementar la conciencia ciudadana ante los efectos del Cambio Climático		Prioridad	Media	
Descripción	Hoy en día ya existen varios estudios que nos indican que las previsiones de empleo ante la adaptación climática que vamos a sufrir como sociedad, van a aumentar y crear incluso nuevos empleos o trabajos que ni existen en la actualidad. Esta es la base de esta propuesta, conjuntamente, con la apuesta a nivel europeo de fomentar el emprendimiento para encontrar soluciones a cuestiones que aún no tenemos o están en fase de investigación. Y esto lo hemos visto, claramente, en esta pandemia mundial provocada por el COVID-19, como la adaptación ante una situación de crisis ha creado nuevos empleo y emprendedores que simplemente con la creación de mascarillas, o EPI, o incluso se han creado materiales nuevos para mejorar las herramientas de protección. Esto nos indica el potencial que tiene la adaptación al Cambio Climático y como la creación de un programa específico de emprendimiento que busque soluciones y salidas económicas estables para la gente emprendedora en economía verde, en resiliencia o economía circular etc. No podemos olvidar que estamos en pleno cambio social, a diferentes niveles hábitos alimenticios, decrecimiento, mejora de nuestra salud física y mental, etc. Y que cada día surgen mayores necesidades a cubrir y más gente con buenas ideas y ganas de emprender. Por ello, esta actuación pretende aunar necesidad y entusiasmo que ayude a la adaptación al Cambio Climático a la vez que genere empleo y esperanza en la conservación de nuestro entorno y calidad de vida. Esta acción se basaría en la creación de un programa de emprendimiento de carácter anual que ayude a crear startups o nuevos negocios locales vinculados a cualquier temática de adaptación al Cambio Climático. Este programa no debe restringirse a la juventud pues estamos en tiempos de reinención y debe aunar ideas y esfuerzos que potencien el resto de las acciones. En la actualidad existe una acción promovida por El Consejo Insular de la Energía junto a la Sociedad de Promoción Económica y la Universidad impulsa el evento Climathon en Gran Canaria. Climathon es un movimiento global dedicado a resolver los desafíos climáticos de las ciudades y que este año tendrá sede en Las Palmas de Gran Canaria. Organizado por EIT Climate-KIC, la principal iniciativa de la UE sobre cambio climático, el evento, que originalmente fue concebido como un hackathon de 24 horas, hoy en día es considerado un movimiento global que involucra a los ciudadanos en la acción climática y brinda a las ciudades un apoyo continuo en los desafíos únicos a los que se enfrentan. Durante este hackaton, empresarios, estudiantes, desarrolladores y profesionales de diferentes disciplinas se reúnen para resolver los desafíos climáticos que enfrenta su ciudad y dar respuesta a los problemas que los propios ciudadanos detecten.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar			Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación del programa de emprendimiento			X		
Elaboración y puesta del programa			X		
Ejecución de proyectos			X	X	
Valoración de resultados				X	X
Resultado esperado	- Incremento del conocimiento de población - Generación de una demanda social de compromiso con las medidas necesarias para la resiliencia de los barrios - Mejora de las condiciones de adaptación al Cambio Climático de los Barrios				
Presupuesto	1.500.000 €				

6.4. SOLUCIONES BASADAS EN LA TECNOLOGÍA

LÍNEA ESTRATÉGICA T.1 SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN Y PREVENCIÓN

JUSTIFICACIÓN

Si algo se ha demostrado cierto en materia de Cambio Climático es el desconocimiento existente en lo relativo tanto a las bases físicas como a los componentes sociales de la adaptación. Aún es necesario profundizar en el conocimiento científico de muchos aspectos del Cambio Climático, aunque en los últimos años se hayan abordado multitud de trabajos en estas materias con participación de autores españoles en un porcentaje muy elevado de colaboraciones internacionales⁴⁸.

Así en el marco del Proyecto MAC-Clima se han desarrollado diferentes estudios para conocer mejor las causas del Cambio Climático, su evolución, riesgos, impactos y oportunidades, tanto a nivel de Gran Canaria, como de las islas e incluso de la región macaronésica. Sin embargo, en algunos de ellos ya se menciona la necesidad de coordinación entre estos estudios y la actualización de la información presentada.

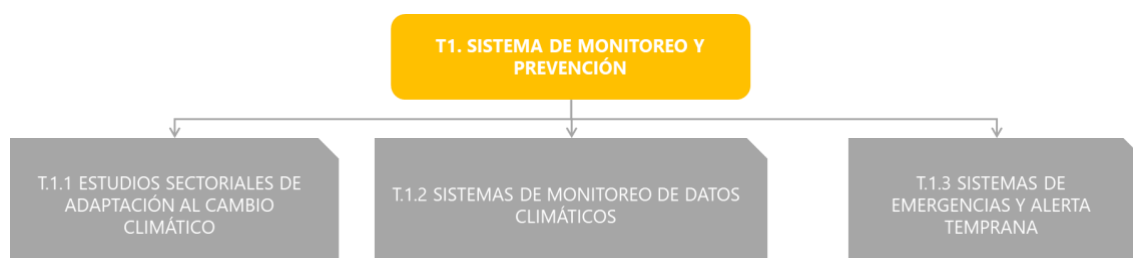
Es amplia la programación en investigación e innovación (I+D+i) europea, nacional y regional que integra entre sus objetivos el Cambio Climático en el marco, no ya sólo del conocimiento de causas y efectos, evolución y riesgos, sino también del impulso de la competitividad y el crecimiento económico en un marco de cambio generalizado con grandes dosis de incertidumbre.

Partiendo del carácter transversal de la adaptación y la actual dispersión de las iniciativas de investigación e innovación, se considera fundamental mejorar la coherencia y coordinación de los diferentes programas y centros de investigación. El conocimiento actualizado de las variables climáticas, la monitorización en continuo, el mapeo de zonas sensibles y críticas, los estudios de impacto, riesgo y vulnerabilidades ambientales y sociales del territorio, así como la existencia de un centro o centros de coordinación interdisciplinar y la comunicación y sensibilización ciudadana se han considerado esenciales a efectos del control de los efectos, la prevención de los impactos (alertas) y la innovación en materia de Cambio Climático. Además, las iniciativas que se promuevan desde los diferentes ámbitos de trabajo requieren de una base de conocimiento sólida, así como de opciones innovadoras para dar respuestas a los retos que supone el Cambio Climático.

Por tanto, el objeto fundamental de esta línea es convertir en oportunidades los retos del conocimiento de la adaptación al Cambio Climático, ampliando el conocimiento tanto de los cambios esperados en los patrones climáticos como de los efectos derivados, sectorizando la información y facilitando el acceso y la participación de la investigación en la evaluación del conocimiento generado a nivel internacional, nacional y regional en materia de Cambio Climático y con el objetivo añadido de que los informes elaborados reflejen el trabajo y las particularidades propias del entorno geográfico de Gran Canaria.

⁴⁸ El PNACC indica que un estudio bibliométrico, realizado en el marco del proyecto LIFE SHARA concluyó que, entre 1996 y 2016, se habían publicado un total de 3.530 trabajos citables con un 67% de colaboraciones internacionales.

Ilustración 25. Líneas de actuación



Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

El presupuesto de estas actuaciones depende principalmente de lo ambicioso que se quiera realizar la monitorización y las herramientas informáticas que se utilicen o creen para ello. Se ha estimado basándonos en el precio medio de mercado para actuaciones similares.

LÍNEAS DE FINANCIACIÓN

- Presupuesto interno de los organismos implicados
- Programas europeos, nacionales y regionales de I+D+i, Ciencia, Tecnología e Innovación
- Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático (PIMA y PIMA Adapta)
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
- Fondos internacionales; Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC), Fondo de Adaptación (UNFCCC), Fondo Verde para el Clima “Green Climate Fund” (GCF), Marco Financiero Plurianual (MFP) 21-27, Fondos excepcionales del *NextGenerationEU* (sólo aplicable para el periodo 2021-2024)⁴⁹, Plan de Acción de Finanzas sostenibles de la Unión Europea⁵⁰, Fondo Social Europeo Plus (FSE+), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Programa LIFE, Banco Europeo de Inversiones (BEI), etc.
- Financiación privada.

⁴⁹El 30 % del total de los gastos del MFP y de *Next Generation EU* se destinarán a proyectos relacionados con el clima.

⁵⁰<https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance.es>

FICHAS DETALLE DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Línea estratégica	T.1	SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y PREVENCIÓN		
Acción	T.1.1	Estudios sectoriales de adaptación al Cambio Climático	Tipo de medida	Tecnología y monitorización
Impactos evitados	Todos		Sector	Todos
Objetivos	- Definir los riesgos, impactos y vulnerabilidades de los sectores fundamentales de Gran Canaria ante los efectos del Cambio Climático - Planificar medidas de adaptación en base al diagnóstico y evaluación de impactos - Mejorar la coordinación entre organismos e instituciones investigadoras en materia de Cambio Climático		Prioridad	Media
Descripción	Mientras que los efectos de las emisiones sobre los patrones climáticos pueden tener un enfoque más global, los impactos del Cambio Climático son específicos de las características físicas y sociales de cada territorio y población, por lo que la adaptación ha de incluir el enfoque a nivel local, independiente de otras visiones más generales (regional, nacional e, incluso, europea). Conocer en detalle cómo pueden afectar los cambios proyectados en el clima a nivel ambiental, económico y social se antoja fundamental. Ya son muchos los estudios e informes que alertan de situaciones futuras, con un mayor o menor grado de coordinación y actualización entre ellos. No obstante, para seguir proponiendo el desarrollo de medidas específicas de adaptación basadas en el diagnóstico y evaluación de impactos, hay que hacer un esfuerzo coordinado de análisis e investigación de la situación sectorizando los ámbitos de actuación. Edificios, Transportes, Industria, Turismo, Protección Civil y Emergencias, Salud, Agua, Agricultura y Silvicultura, Medio Ambiente y Biodiversidad, etc. Proyectos ya puestos en marcha en Gran Canaria como el PIMA-Adapta Costas, para el estudio de la vulnerabilidad de las costas canarias en nivel de los puertos o el proyecto SOS Coast sobre zonas inundables de Gran Canaria, en la costa de Maspalomas deben tener una continuidad en el marco de esta estrategia de adaptación. Por otra parte, el carácter de transversalidad de la adaptación provoca la generación de conocimiento sobre esta materia desde múltiples sectores de la investigación e innovación. Por este motivo, resulta clave propiciar el encuentro entre los diferentes agentes que estén desarrollando líneas de investigación en este ámbito y los que estén fomentando la innovación y la transferencia a la sociedad. En este sentido, se propone organizar puntos de encuentro que, de forma regular, permitan el intercambio de información relevante sobre los avances del conocimiento en materia de adaptación desde diferentes disciplinas, favorezcan la alineación entre las necesidades de conocimiento de los actores de la adaptación y las líneas de investigación e innovación que se desarrollen y catalicen la creación de sinergias entre los diferentes actores. Esta línea de actuación pretende potenciar, especializar y agregar la investigación para el conocimiento de la adaptación al Cambio Climático, así como estimular la transferencia y gestión del conocimiento generado, mediante la coordinación promovida en estos espacios/redes.			
Principales actividades				
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Caracterización de los sectores de interés		X		
Análisis de impacto y vulnerabilidad		X	X	
Medidas de adaptación específicas		X	X	X
Centro de coordinación interdisciplinar		X		
Foros de encuentro de transferencia del conocimiento e intercambio de información		X	X	X
Resultado esperado	- Caracterización sectorial de los efectos del Cambio Climático en los sectores prioritarios de Gran Canaria - Desarrollo de medidas de adaptación específicas para los impactos esperados por sectores esenciales - Mejora de la coordinación institucional y de los grupos de investigación en materia de estudios del Cambio Climático			
Presupuesto	50.000€			

Línea estratégica	T.1	SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y PREVENCIÓN			
Acción	T.1.2	Sistemas de monitorización de datos climáticos		Tipo de medida	Tecnología y monitorización
Impactos evitados	Todos		Sector	Biodiversidad y medio ambiente, Población vulnerable, Costas y medio marino, Salud y emergencia, Incendios forestales, Plagas y enfermedades	
Organismos responsables	AEMET y GRAFCAN				
Objetivos	- Mejorar las redes de observación de los efectos del Cambio Climático - Suministrar datos de mayor calidad a los equipos de investigación sobre el Cambio Climático - Conocer en tiempo real determinados efectos derivados de los impactos del Cambio Climático			Prioridad	Alta
Descripción	Afrontar el Cambio Climático requiere de un conocimiento exhaustivo del sistema climático y de las tendencias apreciables a lo largo del tiempo, especialmente de las variables climáticas esenciales (ECV, por sus siglas en inglés). Por eso es fundamental asegurar redes amplias y eficaces para la observación sistemática del clima en sus tres ámbitos, atmosférico, oceánico y terrestre, así como contar con técnicas adecuadas de análisis y modelización de los datos obtenidos. Gracias a estos datos observacionales se dispone en la actualidad de numerosas evidencias de los principales cambios que están teniendo lugar en los diferentes componentes del sistema climático, desde el nivel global (mundial) hasta el local (Gran Canaria). Esta línea de acción tiene como objetivo asegurar que el sistema de observación meteorológica Gran Canaria aporta su parte alícuota a la sostenibilidad del sistema nacional de observación sistemática del clima mediante el mantenimiento y la mejora de las redes de observación y la contribución de Gran Canaria a las redes nacionales y, por ende, de España a las redes globales, promoviendo la puesta a disposición pública de los datos y de una selección de indicadores sobre Cambio Climático. Con el fin de contar con datos precisos sobre la evolución del clima en Gran Canaria, se considera fundamental propiciar la coordinación de las actividades de observación insular, adecuar los protocolos de funcionamiento, estandarizar los formatos de difusión de los datos, incorporar información de satélite y promover iniciativas de ciencia ciudadana de observación del clima. En este sentido, ya son varios los proyectos de interés para la monitorización y parametrización de variables relacionadas con el Cambio Climático puestas en marcha en Gran Canaria, en particular y Canarias, en general, que pueden mantenerse e incluso ampliarse y mejorarse dentro del marco de actuación de esta estrategia de adaptación, pero que requieren de la firme decisión de las instituciones implicadas y de la coordinación institucional en su respuesta; mejora del sistema de observación meteorológica con la ampliación de las estaciones de control, el control de la evolución de la línea de costa mediante teledetección o incluso, un proyecto piloto puesto en marcha en La Gomera, extensible a la isla de Gran Canaria, para la parametrización de variables relacionadas con el Cambio Climático pueden tener un refrendo en la ciudadanía si sus datos son difundidos en una Plataforma de Datos Inteligentes de Gran Canaria.				
Principales actividades					
Actividades por desarrollar		Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)	
Mejora de las redes de observación meteorológica		X	X	X	
Impulso de la observación satelital		X	X	X	
Implementación de redes sensoricas de seguimiento de variables de Cambio Climático			X	X	
Parametrización de los efectos del Cambio Climático en Gran Canaria			X		
Creación y mantenimiento de la Plataforma de Datos Inteligentes de Gran canaria		X	X	X	
Resultado esperado	- Prevención de emergencias climáticas. - Mejora de la atención en emergencias				
Presupuesto	3.000.000 €				

Línea estratégica	T.1 SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y PREVENCIÓN			
Acción	T.1.3	ALERTAGRAN-Sistemas de emergencias y alertas tempranas	Tipo de medida	Tecnología y monitorización
Impactos evitados	Olas de calor, Precipitaciones extremas e Inundaciones	Sector	Salud y emergencias, Población vulnerable, Ordenación del territorio e infraestructuras	
Organismos responsables	Consejería de Medio Ambiente y Sociedad de Promoción Económica y la Sociedad para el Desarrollo Tecnológico de Gran Canaria,			
Objetivos	- Mejorar los sistemas de observación del clima - Crear un sistema de alerta e información centralizado para la isla de Gran Canaria - Mejorar la coordinación de los diferentes equipos de emergencias independientemente de la atribución de competencias		Prioridad	
Descripción	Los sistemas de alerta temprana frente a los fenómenos meteorológicos y climáticos adversos son una medida fundamental de adaptación en el contexto del Cambio Climático. En este sentido, se buscan sistemas de comunicación e información a las personas y comunidades para que respondan oportuna y adecuadamente a los peligros y así reducir el riesgo de daños. Estos sistemas dependen en gran medida de los sistemas de observación meteorológica que disponen cada vez de predicciones más precisas y con mayor resolución espacial y temporal. En España, es la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) la que se encarga de los avisos meteorológicos según lo establecido en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (Meteoalerta). La información detallada y actualizada sobre los fenómenos atmosféricos adversos, así como mantener una información continuada de su evolución sirve de base a las administraciones correspondientes para decretar alertas que, a su vez, desencadenan la adopción de medidas de respuesta de los equipos ante estos fenómenos extremos. Las alertas deben ir acompañadas de sistemas de comunicación de la información que respondan a las necesidades de aquellos grupos (emergencias y protección civil) que deben dar respuesta a los riesgos climáticos o promover que los que están en peligro tomen medidas. Para una mejora de estos sistemas es necesario reforzar los propios sistemas de observación meteorológica necesarios para las alertas tempranas, trabajando, además, en la identificación de nuevas variables que cubran nuevas necesidades de alerta temprana vinculadas al Cambio Climático. Por otra parte, se deben mejorar los sistemas de comunicación adecuada de la información sobre los posibles impactos asociados a los fenómenos meteorológicos para facilitar las respuestas ante los mismos, que, por regla general, suelen estar dispersos en diferentes sitios web de las consejerías en función de sus competencias (salud, emergencias, sequía -agua-, transportes...). Así una correcta unidad de coordinación de emergencias y una homogeneización de la comunicación de episodios extremos se debería poder implementar en materia de alertas tempranas y emergencias, idealizado en una centralización general, tanto en materia de coordinación de las emergencias debidas a los efectos del Cambio Climático, como en materia de comunicación de la información a la población, adecuando esta comunicación a las necesidades particulares de los diferentes sectores sociales y población más vulnerable. En este caso Gran Canaria ya cuenta con varios proyectos para crear la ISLA INTELIGENTE como son Aquagran' y 'Transgran', 'Alertagran' este último es el principal en desarrollar Sistema Integral de Vigilancia Forestal (SIVF) y la plataforma digital es gestionada conjuntamente por la Sociedad de Promoción Económica y la Sociedad para el Desarrollo Tecnológico de Gran Canaria, y cuyo objetivo es dotar de herramientas de última tecnología a las áreas más estratégicas para agilizar y hacer más eficiente la gestión de servicios públicos.			

Principales actividades			
Actividades por desarrollar	Corto plazo (2021-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Mejora de los sistemas de vigilancia meteorológica	X	X	X
Acceso a la comunicación centralizada de alertas e información a la población	X		
Mejora de los canales de comunicación adaptados a los sectores sociales y población más vulnerable	X		
Creación de una unidad de coordinación de emergencias ante los efectos del Cambio Climático		X	
Resultado esperado	- Facilidad de acceso a la comunicación, tanto de alertas ante eventos extremos como de la información de medidas a implementar - Mejorar la resiliencia de los sectores sociales y población vulnerable ante eventos extremos derivados del Cambio Climático		
Presupuesto	3.000.000€		

7. COSTES ASOCIADOS A LA ESTRATEGIA

7.1. PRESUPUESTO ESTIMADO

El ejercicio de planificación y evaluación económico-financiero de la está condicionado por su alcance temporal 2021-2030, esto es, desde el mes en que previsiblemente se apruebe en 2021 y su finalización en 2030 y la circunstancia de contar en su primer año de vigencia con un presupuesto del Fondo de Recuperación y Resiliencia, conforme a las prioridades que ha establecido el Consejo Insular de la Energía con anterioridad a la elaboración final de la Estrategia.

A continuación, se detalla una tabla resumen por líneas estratégicas de actuación, acciones que la comprenden y presupuesto aproximado para cada una de ellas. Este presupuesto se ha estimado conforme a precios de mercado actuales, experiencia propia del equipo redactor y otros proyectos de similar actuación.

SOLUCIONES	LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	PRESUPUESTO
BASADAS EN LA NATURALEZA	N.1. POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE	N.1.1. Bosques de agua	9.000.000 €
		N.1.2. Restauración natural del litoral con riesgos de inundaciones marinas	3.000.000 €
		N.1.3. Red de conectividad de la biodiversidad	1.500.000 € (planificación)
		N.1.4. Control de la biomasa forestal inestable mediante pastoreo controlado	9.000.000 €
		N.1.5. Renaturalización del espacio urbano interior	1.500.000 € (planificación)
		N.1.6. Promoción de la pesca local no intensiva vinculada a la conservación	2.000.000 €
		N.1.7. Control de la erosión y la estratificación	1.500.000 €
	N.2. NUEVA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	N.2.1 Adaptación natural de cauces para prevención de avenidas	2.000.000 € (planificación)
		N.2.2. Depuración con filtros verdes y creación de zonas de elevada biodiversidad con aguas residuales	2.000.000 €
	N.3. LINEA ESTRATÉGICA. DESARROLLO DE NUEVAS ALTERNATIVAS AGRÍCOLAS	N.3.1. Pastoreo extensivo controlado	5.000.000 €
		N.3.2. Creación de red insular de huertos urbanos	1.000.000 €
		N.3.3. Clasificación y análisis de zonificación de zonas agrarias basadas en los tipos de suelo para diversificar la producción y promocionar el autoabastecimiento de alimentos básicos en los nuevos escenarios de cambio climático.	2.000.000 €
TOTAL			39.500.000 €

SOLUCIONES	LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	PRESUPUESTO
BASADAS EN LAS INFRAESTRUCTURAS	I.1. ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS	I.1.1. Plan de prevención para los puertos de Gran Canaria	100.000 €
		I.1.2. Plan de Prevención para el Aeropuerto de Gran Canaria	70.000 €
		I.1.3. Prevención de los impactos en el transporte, almacenamiento y distribución de la energía	200.000 €
		I.1.4 Protección de otras infraestructuras sensibles	500.000 €
		I.1.4. Protección del patrimonio cultural y etnográfico	50.000 €
	I.2. ADECUACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS Y VIVIENDAS	I.2.1. Integración de la planificación urbana y la estrategia de adaptación al Cambio Climático	100.000 €
		I.2.2. Plan de rehabilitación de edificios y viviendas	9.000.000 €
		I.2.3. Protección de recursos turísticos, adaptación de las infraestructuras y equipamientos y fomento de su resiliencia frente a los efectos del cambio climático	200.000 € (fase de planificación)
	I.3. FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	I.3.1. Implementación del documento Bases y estrategias para el desarrollo insular de la bicicleta	200.000 (estrategia) 25.000.000 (infraestructura)
		I.3.2. Apoyo a proyectos de reforma urbana destinados a la recuperación de espacios urbanos para el fomento de la movilidad activa	Por definir
	I.4. FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES	I.4.1. Integración de la planificación territorial y las infraestructuras energéticas	250.000 €
		I.4.2. Ahorro y eficiencia energética	2.700.000 €
		I.4.3. Diversificación e independencia energéticas	40.000.000 €
	I.5 FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. ECONOMÍA BAJA EN CARBONO	I.5.1 Implantación de la recogida selectiva de la: materia orgánica	250.000 € (planificación)
		I.5.2 Implementación de infraestructuras para el compostaje urbano, agrícola e industrial	10.000.000 €
		I.5.3. Transformar las EDAR en biofactorías	Por definir
TOTAL			88.620.000 €

SOLUCIONES	LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	PRESUPUESTO
BASADAS EN LA GOBERNANZA	G.1. MEJORA DE LA COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA	G.1.1. Creación de un órgano de coordinación interadministrativa y el Observatorio de Cambio Climático	1.500.000 €
	G.2. FOMENTO DEL CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN	G.2.1. Programa educativo ante emergencias climáticas	25.000 € (estudio)
		G.2.2. Campaña informativa sobre emergencias climáticas	540.000 €
		G.2.3. Plan formativo sobre emergencias climáticas	450.000 €
		G.2.4. Educación ambiental sobre la biodiversidad propia de Gran Canaria	250.000 €
	G.3. FOMENTO DE MICROPROYECTOS LOCALES	G.3.1 Barrios por el Clima	10.000.000 €
		G.3.2. Estudio y fomento de proyectos sociales	1.500.000 €
		G.3.3. Emprendedores por el Cambio	1.500.000 €
TOTAL			15.765.000 €

SOLUCIONES	LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	PRESUPUESTO
BASADAS EN LA TECNOLOGÍA	T.1. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y PREVENCIÓN	T.1.1. Estudios sectoriales de adaptación al Cambio Climático	50.000 € (por estudio)
		T.1.2. Sistemas de monitorización de datos climáticos	1.000.000 €
		G.2.3. Plan formativo sobre emergencias climáticas	450.000 €
TOTAL			4.050.000 €

7.2. RESUMEN POR TIPOLOGÍA DE SOLUCIÓN Y PRESUPUESTO GLOBAL

TIPOLOGÍA DE SOLUCIÓN	PRESUPUESTO ESTIMADO
BASADAS EN LA NATURALEZA	39.500.000 €
BASADAS EN INFRAESTRUCTURAS	88.620.000
BASADAS EN GOBERNANZA	15.765.000 €
BASADAS EN LA TECNOLOGÍA	4.050.000 €
TOTAL	147.935.000 €

7.3. EL COSTE DE LA INACCIÓN

El propio PNACC establece entre sus líneas de actuación una específica relacionada con los *costes y beneficios de la adaptación y de la inacción* (Línea de acción transversal T.6). En ella se establece la importancia del análisis de los costes y beneficios económicos, sociales y ambientales de las respuestas adaptativas como elemento fundamental para la toma de decisiones.

El propio documento establece la complejidad de cálculo, indicando que en los últimos años se han desarrollado diversas metodologías (muy dispares entre sí) que permiten alguna aproximación a esta estimación. Además, se hace constar que los costes y beneficios son un aspecto crucial de la adaptación y que debería integrarse transversalmente en las políticas de acción climática, no sólo mediante la estimación cuantitativa y cualitativa, siempre que los datos disponibles lo permitan y se pueda considerar significativo, sino que es necesario implementar la distribución sectorial y su evolución temporal, sobre todo en los sectores socioeconómicos.

7.3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El Cambio Climático generará unas necesidades financieras definidas por el propio coste de las actuaciones de adaptación que será necesario poner en marcha y otros costes asociados a los efectos e impactos que tendrá en cambio de los patrones del clima y los eventos extremos sobre los bienes y servicios.

El primer caso es el coste explícito de la acción en materia de adaptación. Conocidas las actuaciones previstas y presupuestadas en el corto, medio y largo plazo, se tendrá el conocimiento del coste asociado a la adaptación. No será, evidentemente, un coste fijo, ya que las estrategias y planes de acción son elementos vivos que requieren de una evaluación y seguimiento continuo que implica modificaciones en las actuaciones previstas para irse adecuando a las necesidades futuras.

Simultáneamente ocurre el coste que sobre la economía llevan los impactos derivados del Cambio Climático; la pérdida de patrimonio económico, de los productos generados y de los ingresos por servicios que se derivarán en el futuro. Además, hay que sumar otros costes asociados a los eventos extremos (desastres naturales) asociados a las proyecciones de Cambio Climático. Estos eventos tendrán repercusiones económicas directas en la producción agrícola o en las infraestructuras y equipamientos, pero también se producirán pérdidas en las instalaciones del sector primario, en la cabaña ganadera o en el turismo, al dejar de ser el clima tan atractivo como lo es en el escenario inicial.

Es cierto que el Cambio Climático puede llevar aparejado ciertos ingresos, como pueden ser los derivados de las propias actividades económicas de implantación de las infraestructuras que requiere o del resto de las inversiones a realizar o, eventualmente, de un cambio en un cultivo determinado a otro modo de explotación más productivo.

Dada la dificultad de definir los costes asociados a estimaciones de cambio basadas en proyecciones resultado de un análisis probabilístico de los efectos e impactos del Cambio Climático, se ha optado por establecer el coste que supone la inacción en base, no sólo a los posibles efectos futuros, sino al coste pasado de eventos climatológicos que han azotado la isla de Gran Canaria en base a los costes asociados a los consorcios de seguros que tuvieron que hacer frente, financieramente, a estos eventos.

Para determinar el alcance del de este documento de definición del coste básico de inacción en materia de adaptación, se parte de una doble hipótesis:

- La evolución de los grandes datos económicos permanece estable: El PIB, desempleo y la distribución de los sectores económicos tendrán, obviamente, una evolución a largo plazo, pero derivada de otras circunstancias que no son las de este documento, por lo que no se analizan.
- No se conocen las inversiones que se harán en materia de adaptación: Infraestructuras civiles, soluciones basadas en la naturaleza, inversiones empresariales, acciones de formación y difusión.

En este caso se ha seguido la metodología propuesta por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) que recomienda seguir las siguientes fases:

7.3.2. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES EN PELIGRO

Este supuesto hace referencia sólo del impacto económico, sin tener en cuenta aspectos cualitativos y mucho más sensibles como pueden ser los costes asociados a la salud o la vida humana. Varios estudios relacionan directamente el aumento de las temperaturas extremas con un aumento de la mortalidad, incluso por encima de la mortalidad humana relacionada con las olas de frío.

En España se cifra en *"términos relativos, nuestro país se sitúa en la media con el 30% de muertes relacionadas con calor que se deben al Cambio Climático inducido por el ser humano"* según un estudio publicado en la revista *Nature Climate Change*⁵¹ se ha estimado por primera vez la contribución real del Cambio Climático provocado por el ser humano en el aumento de los riesgos de mortalidad debido al calor.

En cuanto a otros valores cuantitativos que pueden definirse como estimaciones de coste por inacción del Cambio Climático, se pueden entender al menos:

- **Salud.** Costes por efecto directo de las olas de calor e incremento de enfermedades derivadas de la exposición a altas temperaturas, producen un aumento de las hospitalizaciones y de las intervenciones en urgencias de mayores de 65 años. No se pueden considerar los costes intangibles de los incidentes graves.
- **Incendios forestales.** Costes de la reparación de los daños para la administración pública y propiedad privada (consorcio de seguros y subvenciones públicas). Valor de la producción forestal. En este horizonte no se calcula la pérdida de algunos servicios ecosistémicos de gran valor a medio plazo, como son la riqueza paisajística (atractivo para el turismo) o las consecuencias sobre la erosión y el ciclo del agua.
- **Agua.** Costes en que incurriría la administración pública para cubrir tanto la disponibilidad actual como el incremento de demanda previsible.
- **Agricultura.** Costes fundamentalmente derivados de la bajada de la producción y el incremento de desastres que pueden afectar a la misma, así como el incremento en el coste de productos financieros para la inversión en este sector, fundamentalmente, los costes de seguro.
- **Turismo.** Costes de la pérdida de ingresos actuales y reales motivados por la disminución de la actividad turística. El motivo es la pérdida de atractivo como destino turístico debido a la mayor frecuencia de eventos meteorológicos y pérdida del valor paisajístico y recreativo.
- **Inundaciones.** Coste de las consecuencias de las inundaciones al sector privado y al público (consorcio de seguros y subvenciones públicas para la restauración)

⁵¹ Vicedo-Cabrera, AM, Scovronick, N., Sera, F. et al. La carga de la mortalidad relacionada con el calor atribuible al reciente Cambio Climático inducido por el hombre. *Nat. Clim. Chang.* 11, 492–500 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01058-x>.

7.3.3. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS

A continuación, se definen las variables que determinan los factores de cálculo de los costes económicos asociados a cada uno de los ámbitos de peligro.

En el caso de las temperaturas extremas (olas de calor) y sus efectos directos sobre la salud humana, utilizando como hipótesis de partida una gestión hospitalaria media de 1.037 urgencias anuales por cada mil habitantes⁵² implica que en la isla de Gran Canaria se producen un total de 897.000 intervenciones de urgencia al año en función de la población censada.

Proyectando un aumento de las olas de calor, solo en frecuencia del doble o triple de las que se han producido en las últimas décadas, se puede inferir que los ingresos en urgencias aumentan un +1,6% los días de calor (golpes de calor).

En los 42 últimos años se han registrado 37 olas de calor en Gran Canaria con una duración media de siete días, equivalente a días anuales susceptibles de producir golpes de calor.

Con estas premisas se estima un aumento de 485 intervenciones hospitalarias en urgencias al año ($1.037 \times (897.000/1.000) \times 1,6\% \times 7,94 \times 1,5$). Entendiendo que las hospitalizaciones por golpes de calor se sitúan en torno al 11,4% de las intervenciones totales en urgencias, el aumento por efecto de las altas temperaturas equivaldrá a unas 53 intervenciones más.

En materia de incendios forestales, las estadísticas sugieren un incremento en la superficie afectada por incendios forestales del 75%⁵³. A partir de la información disponible en el ITSCAT (Instituto Canario de Estadísticas), la evolución de los incendios forestales en Gran Canaria en los últimos años arroja un promedio de hectáreas quemadas de 1.267,91 en un total de 806 incendios forestales de diferente índole. Bien es cierto que en los grandes incendios de 2007 se quemaron el 92% de las hectáreas totales (18.701,1 de las 20.286,64 ha totales incendiadas).

Tomando como referencia el incremento medio se espera que anualmente se pierdan un total de 950,9 hectáreas de media en la isla de Gran Canaria

Casi la mitad del agua consumida en Gran Canaria proviene de fuentes no convencionales como son la desalación y la regeneración, lo que quiere decir que cualquier disminución en el suministro hídrico provocaría un incremento de las necesidades de estas dos fuentes.

Sin embargo, las proyecciones realizadas no dan certeza sobre disminuciones en los recursos hídricos disponibles por reducción de las precipitaciones, por lo que inicialmente se descarta esta necesidad. En el tercer ciclo de planificación hidrológica las demandas de agua de Gran Canaria a 2027 se mantienen estables en relación con las definidas en el 2º ciclo de planificación.

Un potencial déficit hídrico se traduciría en el aumento de los costes de desalación y recuperación para hacer frente a las demandas de agua potable. Las cantidades actuales y previstas hasta 2027 son de 352 hm³ anuales para cubrir la demanda total de agua.

En cuanto a la agricultura, la referencia más cercana es la del informe PESETA, que el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático⁵⁴ interpreta y estima a partir de este unas disminuciones de la producción agrícola, para establecer una franja de pérdidas en la productividad, debidas al incremento de necesidades de agua, incremento de incidentes meteorológicos extremos y a la pérdida de calidad del suelo.

⁵² genCAT. Sistema de Estadísticas de Cataluña

⁵³ Esta cifra se mantiene constante, por ejemplo, en los estudios realizados por la Diputación de Barcelona.

⁵⁴ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf (Pág. 82.)

El turismo supone el 33% del PIB de Gran Canaria, lo que implica que sólo una disminución de un 1% de la demanda en este sector supondría una pérdida económica de 58,11 millones de euros anuales en el sector. Sin contar, los efectos que eventos extremos como la reciente pandemia de la COVID-19 suponen para el turismo, que en este caso extremo ha supuesto el cierre completo de la actividad durante muchos meses del año 2020 y una producción muy por debajo de sus ratios anuales de facturación durante el 1º semestre de 2021. A la fecha de hoy todavía se dejan sentir sus efectos, máxime cuando algunos países siguen considerando a España como un destino sensible a la infección.

Si bien, las probabilidades de ocurrencia de un episodio similar son remotas y en caso de existencia, la experiencia adquirida permitiría una respuesta más rápida y coordinada que reduciría considerablemente los efectos, no es menos cierto que varios informes de la ONU alertan de la posible proliferación de enfermedades ya erradicadas, debido al deshielo del permafrost y a la liberación de patógenos antiguos.

Por otra parte, como se ha comentado, la aparición de incidentes como olas de calor o inundaciones, por citar algunas, provocará una pérdida del atractivo turístico, del mismo modo que lo hará de manera progresiva la pérdida de atractivo paisajístico y recreativo que supone la deforestación causada por fenómenos de erosión.

El coste debido a inundaciones se puede desglosar en dos componentes:

- El derivado de la pérdida de atractivo de la isla como destino de turismo, debido a la presencia de estos incidentes extremos de alto riesgo y a la pérdida de recursos costeros, inundación permanente de playas o pérdida de la calidad paisajística de estas. Este último caso, se considera implícito dentro de los costes de ingresos por turismo, solo a efectos de su contabilización. Es obvio que tanto la prevención como la mitigación son muy distintas.
- El derivado de los daños causados sobre las personas y el patrimonio. En este segundo caso la valoración económica se deduce de la suma de indemnizaciones del consorcio de seguros y reparaciones en infraestructuras y vivienda.

Según el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH) desde 1900 a 2021 se han registrado en Gran Canaria un total de 83 episodios de inundaciones, debidas a tormentas o temporales de mar, de los que 18 se han registrado en las últimas décadas. En total se han registrado en Gran Canaria un total de 35 fallecidos y 578 evacuados. Las inundaciones han afectado en mayor o menor medida a un total de 907 viviendas, 35 industrias, 16 zonas agrícolas, 8 explotaciones ganaderas, 34 infraestructuras del transporte y 56 servicios públicos (equipamientos e infraestructuras municipales).

7.3.4. DETERMINACIÓN DEL COSTE ECONÓMICO DIRECTO

Olas de calor

- Urgencias. 485 episodios anuales a un coste medio de 430 € suponen un coste aproximado de 208.000 €/año
- Hospitalizaciones. 53 hospitalizaciones anuales a un coste medio de 150 € suponen un coste aproximado de 7.950 €/año

Incendios forestales

- Coste de pérdida de la masa forestal, de acuerdo con el documento *Situación del forestal en España (SECF, 2013)*, incluyendo el valor de la pérdida adicional de la producción de recursos forestales supone un coste aproximado de 3.385 € por hectárea.

- Costes debidos a la extinción de los nuevos incendios, aproximadamente 600 € por hectárea, de acuerdo con la estimación de Gestión Forestal.
- Coste de restauración de una hectárea que asciende a 6.000 €.

Por tanto, el coste total de los incendios forestales sobre el territorio supone aproximadamente 9.985 € por hectárea quemada. Con un promedio de 950,93 hectáreas adicionales quemadas por año se obtiene un impacto económico medio anual de 9.495.117,18 €

Suministro de agua

El coste aproximado por desalación de un metro cúbico ronda los 0,80 €/m³ (según FIDEX, patronal del sector).

En consecuencia, una hipotética reducción del 1% en la provisión de agua por fuentes pluviométricas supondría un coste adicional de 2.816.000 €.

Agricultura

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico⁵⁵ establece unas pérdidas debidas al Cambio Climático en la producción del sector agrícola, que a su vez vincula con otros sectores económicos como transporte o comercio, entre el 0,05 y el 0,1% del PIB.

Tomando una referencia intermedia un 0,75% y ponderando la importancia del sector agrario en el PIB de Gran Canaria (1,28 frente al 2,6% nacional), podemos establecer una estimación del 0,036% de deterioro del indicador económico, lo que, sobre los 47.433 millones de euros actuales supondría una pérdida anual de 6,27 millones de euros.

Inundaciones

La última inundación registrada tuvo lugar en noviembre de 2010. Según el informe de este evento se debió a lluvias y vientos fuertes y temporal marítimo. Se produjeron daños en 8 viviendas, redes de transporte y equipamientos municipales. El total de indemnizaciones del consorcio de seguros ascendieron a 91.123,60 €

Una de las peores inundaciones de los últimos años tuvo lugar en febrero de 2010 debido a precipitaciones intensas (tormentas) que afectaron a 12 municipios de la isla. El importe total de indemnizaciones del consorcio ascendió a 729.037,41 € a las que hay que sumar otros 947,72 € en subvenciones.

Afectó a 14 viviendas, a 4 infraestructuras del transporte, a 2 infraestructuras hidráulicas, a 4 industrias y a 17 servicios básicos municipales (edificios, equipamientos e infraestructuras) en las que produjo daños por valor de 388.250,28 €

Con la escasa información disponible, y sumando los datos del informe de eventos (CNIH), se puede considerar el alcance del coste de una inundación asimilable a 1,1 millones de euros en las inundaciones ocurridas desde el año 2000.

⁵⁵ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf (pág. 92).

Teniendo en cuenta que este tipo de eventos se ha proyectado en aumento, al menos se debe considerar unas pérdidas similares a las ya ocurridas, siendo especialmente conservadores

7.3.5. CONCLUSIONES

En la siguiente tabla resumen se muestra el coste mínimo de inacción en materia de adaptación al Cambio Climático.

Tabla. 1 Coste anual de algunos de los impactos derivados de la inacción

Impacto	Origen del cálculo	Importe
Olas de calor, urgencias y hospitalizaciones adicionales	Coste de intervenciones en urgencias Coste de hospitalizaciones	215.950 €
Incendios forestales	Costes de extinción de incendios, valor de la masa forestal perdida, coste de restauración.	9.495.117 €
Producción agrícola	Disminución de la producción ponderando la importancia del sector	6.270.000 €
Turismo	Disminución de los ingresos estimada (1%)	58.112.320 €
Desalación y regeneración de agua	Tratamiento de cada 1% de volumen de agua adicional	2.816.000 €
Inundaciones	Daños ocasionados en un evento pasado	1.100.000 €
Total anual		78.009.387,00 €

Fuente: Elaboración propia.

La extrapolación de estos datos a una previsión más pesimista puede aumentar estas cifras a cifras mucho mayores y, sobre todo, irreversibles. Piénsese, por ejemplo, en una disminución del turismo a largo plazo del 10% (casi 600 millones de euros de deterioro del PIB de la isla).

El informe no llega a un mayor detalle que se podría obtener con más datos sobre previsión de eventos extremos o disminución de la disponibilidad de agua.

No se realizan, por ejemplo, previsiones derivadas, como los gastos en sanidad de una mayor exposición a altas temperaturas o nuevas patologías derivadas del Cambio Climático como de hecho previene el Plan de Salud de Canarias⁵⁶

Tampoco se contemplan los efectos cruzados. Por ejemplo, la disminución de necesidades de agua para el turismo derivada de la disminución de la actividad turística, o la valoración más compleja de inversiones para detener los efectos del cambio y la consecuente amortiguación de los efectos, quedando en el alcance de este informe una primera aproximación.

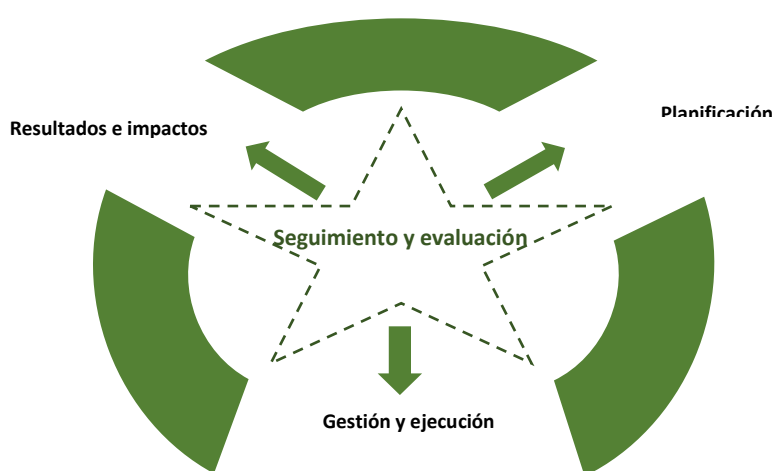
⁵⁶ <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/546c8bb1-8487-11e6-a33b-757951c5b2fa/PlanDeSalud2016.pdf>

8. SISTEMA DE SEGUIMIENTO

La Estrategia Insular de Adaptación al Cambio Climático e Impulso de la Economía Baja en Carbono en Gran Canaria otorga al seguimiento y evaluación un papel fundamental al servicio de la mejora de la calidad y eficacia de la planificación, por lo que se concibe como una herramienta relevante para conocer el funcionamiento, los resultados y los efectos de las líneas de actuación puestas en marcha.

Este enfoque supone integrar estas tareas desde el primer momento en que se concibe la Estrategia, y durante todo su período de vigencia, de forma que retroalimenta el proceso de planificación, permitiendo el incremento progresivo y continuo de la eficacia en el logro de los objetivos.

Ilustración 26. El ciclo de planificación, seguimiento y evaluación



Fuente: Elaboración propia.

El **seguimiento y evaluación de la Estrategia** será responsabilidad de la comisión de gestión y seguimiento de esta, que aportará la documentación pertinente para que se puedan tomar decisiones informadas.

Dado el enfoque de la Estrategia, que se concreta en actuaciones y cronograma de aquí al 2030 para su ejecución, se plantea la necesidad de **evaluación y seguimiento continuo de las diferentes actuaciones**, que tomarán de referencia los indicadores de las fichas descriptivas de las actuaciones que se incluyen en las diferentes líneas estratégicas.

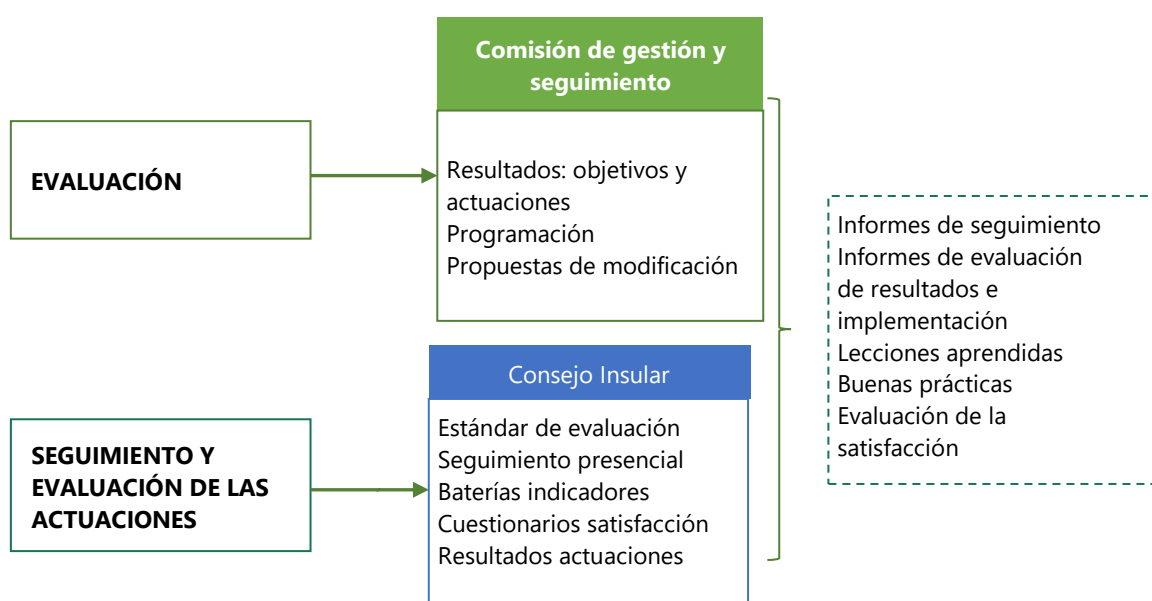
Por su parte, la Estrategia se someterá a un ejercicio de evaluación intermedia y otro final que se fundamentarán bajo los criterios de:

- **Eficacia:** en términos de los objetivos alcanzados respecto a los planificados.
- **Eficiencia:** o relación entre la ejecución/planificación de la asignación presupuestaria, temporalidad, recursos, etc.
- **Resultados e impactos:** entendido no sólo en términos de logros cuantitativos directos sino también cualitativos; igualmente se tendrán en cuenta efectos indirectos. Además, se tendrá en consideración el nivel de satisfacción de las personas que han participado en las actuaciones.
- **Pertinencia de la planificación:** Adecuación de las acciones a los objetivos previstos.
- **Coordinación y complementariedad:** valor añadido y concertación de medios y esfuerzos para una acción común.

- **Apropiación y fortalecimiento institucional:** Grado en el que la Estrategia y sus acciones son hechas propias por parte de la población destinataria, asegurando su sostenibilidad.
- **Perspectiva de género:** transversalización del enfoque de Género y consideración de la distinta de mujeres y hombres, así como de sus expectativas y necesidades.

Las conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas serán la base de los informes de evaluación con los que trabajará la comisión.

Ilustración 27. Esquema evaluación



Fuente: Elaboración propia.

El seguimiento y evaluación se realizará conforme a los indicadores de ejecución y resultados diseñados para las acciones, que podrán ser modificados conforme se avance en el logro de objetivos. Para su cumplimentación se utilizará la información registral de los diversos órganos responsables, y se aplicarán técnicas de investigación social, utilizando un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo).

Toda la información que se genere referida a personas se desagregará por sexo y se analizarán teniendo en cuenta las posibles brechas o diferenciales de participación y presencia de las mujeres.

A continuación, se detalla la tabla de indicadores aplicar para el seguimiento y evaluación:

LINEA ESTRATEGIA	ACCIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	INDICADORES DE RESULTADOS
N.1. POTENCIACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y TERRESTRE	N.1.1. Bosques de agua	Superficies quemadas en Gran Canaria	Superficie que deja de arder de ecosistema
			Superficie de ecosistemas forestales generados
	N.1.2. Restauración natural del litoral con riesgos de inundaciones marinas	Superficies que tiene pérdidas económicas por inundaciones o temporales en la costa	Superficie que deja de tener esa elevada peligrosidad
			Superficie de ecosistemas costeros regenerados
	N.1.3. Red de conectividad de la biodiversidad	Proyectos de actuación ejecutados	Nuevas superficies de infraestructuras verdes sostenibles
		Población con acceso facilitado a áreas verdes rurales	Longitud de ejes de conectividad verde externa
		Incremento de la conectividad externa de las infraestructuras verdes	Porcentaje de población con accesibilidad blanda facilitada infraestructuras verdes
	N.1.4. Control de la biomasa forestal inestable mediante pastoreo controlado	Superficie pastoreada y con control de la biomasa y necromasa efectiva	Superficie que deja de tener riesgo elevado de incendios
			Superficie de hábitats naturales generados
	N.1.5. Renaturalización del espacio urbano interior	Proyectos de actuación ejecutados	Nuevas superficies de infraestructuras verdes sostenibles
		Población con acceso directo a nuevas infraestructuras verdes	Longitud de ejes de conectividad verde interna
		Incremento de la conectividad interna de las infraestructuras verdes	Porcentaje de población con accesibilidad rápida a infraestructuras verdes
	N.1.6. Promoción de la pesca local no intensiva vinculada a la conservación	Líneas de actuación del plan ejecutadas	Niveles de población de especies de pesca en las áreas protegidas
			Precios y volumen de comercialización de las especies de pesca diferenciadas
			Rentas de los pescadores y empresas de turismo de naturaleza
	N.1.7 Control de la erosión y la estratificación	Superficies con actuación Longitudes de cauces restaurados Reducción de tránsito y pisoteo en áreas de riesgo	Modificación del riesgo de erosión según modelo de elaboración

LINEA ESTRATEGIA	ACCIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	INDICADORES DE RESULTADOS
N.2. LINEA ESTRATÉGICA. NUEVA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	N.2.1 Adaptación natural de cauces para prevención de avenidas	Porcentaje de ejecución de medidas de SBN en el PGRI	Superficie que deja de tener riesgo de inundación elevado
	N. 2.2. Depuración con filtros verdes y creación de zonas de elevada biodiversidad con aguas residuales	Número y tipología de actuaciones realizadas	Superficie de hábitats naturales generados
N.3. LINEA ESTRATÉGICA. DESARROLLO DE NUEVAS ALTERNATIVAS AGRÍCOLAS	N.3.1. Pastoreo extensivo controlado	Superficie pastoreada y con control de la biomasa y necromasa efectiva	indicadores de biodiversidad en estos enclaves
			Superficie que deja de tener riesgo elevado de incendios
	N.3.2. Creación de red insular de huertos urbanos	Superficie dedicada a huerto o vivero urbano	Superficie de hábitats naturales generados
			Incremento del número de usuarios
		Porcentaje de parcelas efectivamente aprovechadas del total de la oferta	Incremento del consumo relativo en la dieta de los usuarios
	N.3.3. Análisis de zonificación de zonas agrarias basadas en los tipos de suelo para diversificar la producción y promocionar el autoabastecimiento de alimentos básicos en los nuevos escenarios de cambio climático.	Acciones de comunicación y difusión de las actividades de la red	Ciudadanos que participa en las acciones de difusión
		Análisis del territorio efectuado	Realización de proyectos de restauración natural con planta de viveros urbanos
		Realización de productos pilotos para diseminar	Superficie con cultivos de proximidad de alimentos de dieta sana

LINEA ESTRATEGIA	ACCIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	INDICADORES DE RESULTADOS
I.1. ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS A LAS EMERGENCIAS CLIMÁTICAS	I.1.1. Plan de prevención para los puertos de Gran Canaria	Activación de avisos por fenómenos costeros	Número de zonas portuarias sensibles o críticas identificadas
		Subida del nivel de la mar identificada en las zonas portuarias	Elaboración de los planes de actuación en los puertos de Gran Canaria
		Superficie costera inundada permanentemente por la subida del nivel de mar	
	I.1.2. Plan de Prevención para el Aeropuerto de Gran Canaria	Activación de avisos por fenómenos costeros	Número de instalaciones del aeropuerto sensibles o críticas identificadas
		Subida del nivel del mar, identificada en las zonas costeras cercanas al aeropuerto	Elaboración del Plan de Prevención del Aeropuerto de Gran Canaria
		Superficie costera inundada permanentemente por la subida del nivel de mar	
	I.1.3. Prevención de los impactos en el transporte, almacenamiento y distribución de la energía	Daños económicos por tormentas costeras	Número de instalaciones sensibles o críticas identificadas
		Interrupciones del suministro eléctrico relacionadas con el clima	Planes de prevención desarrollados
	I.1.4. Protección del patrimonio cultural y etnográfico	Número de elementos patrimoniales mapeados con la consideración de sensibles o críticos antes los efectos del Cambio Climático	Número de acuerdos de colaboración firmados
			Principales riesgos identificados para la conservación del patrimonio cultural que se derivan del cambio climático.
I.2. ADECUACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS Y VIVIENDAS	I.2.1. Integración de la planificación urbana y la estrategia de adaptación al Cambio Climático	Islas de calor en áreas urbanas	Número de criterios de adaptación introducidos
		Porcentaje de criterios de adaptación aplicados en los futuros desarrollos y modificaciones urbanísticas	Número de actuaciones vinculadas a la adaptación al Cambio Climático
	I.2.2. Plan de rehabilitación de edificios y viviendas	Nivel medio de eficiencia energética en la edificación	Número de viviendas sujetos a actuaciones de rehabilitación
			Superficie de edificios sujetos a actuaciones Valoración
	I.2.3. Protección de recursos turísticos, adaptación de las infraestructuras y equipamientos y fomento de su resiliencia frente a los efectos del cambio climático	Reparto estacional del turismo	Cantidad de medidas implantadas por destinos turísticos y total para la isla
		Número de medidas para la protección de los recursos turísticos	Planes turísticos aprobados con integración de medidas de adaptación

LINEA ESTRATEGIA	ACCIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	INDICADORES DE RESULTADOS
		Número de medidas para la adaptación de infraestructuras y equipamientos por destinos turísticos de la isla	
I.3. FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	I.3.1. Implementación del documento Bases y estrategias para el desarrollo insular de la bicicleta	Número de redes urbanas desarrolladas	Reparto modal urbano en bicicleta
		Número de productos turísticos basados en la bicicleta.	Valor añadido del cicloturismo
	I.3.2. Apoyo a proyectos de reforma urbana destinados a la recuperación de espacios urbanos para el fomento de la movilidad activa	Número de proyectos realizados	Evolución de la consideración ciudadana sobre estos espacios
			Satisfacción del turista
I.4. FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES	I.4.1. Integración de la planificación territorial y las infraestructuras energéticas	Energía primaria consumida de origen renovable y autóctono	Inclusión de la adaptación al Cambio Climático en los planes estratégicos y territoriales de Gran Canaria
		Interrupciones del suministro eléctrico relacionadas con el clima	
	I.4.2. Ahorro y eficiencia energética	Energía final consumida de origen renovable	
		Nivel medio de eficiencia energética en la edificación	
		Número de campañas anuales de fomento puestas en marcha	
	I.4.3. Diversificación e independencia energéticas	Interrupciones del suministro eléctrico relacionadas con el clima	Número de comunidades energéticas locales puesta en marcha en la isla
		Número y cuantía de las campañas de ayudas y subvenciones a las instalaciones solares fotovoltaicas por sectores económicos	Reducción de la demanda eléctrica total y por combustibles
		Superficie anual de placas solares fotovoltaicas de autoconsumo	Energía eléctrica consumida de origen renovable y autóctono
I.5. FOMENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR. ECONOMÍA BAJA EN CARBONO	I.5.1. Implantación de la recogida selectiva de materia orgánica	Nº de proyectos piloto realizados	Kg de materia orgánica recogida
	I.5.2. Implementación de infraestructuras para el compostaje urbano, agrícola e industrial	Nº y tipologías de infraestructuras instaladas	Toneladas de recogida por origen
	I.5.3. Transformación de las EDAR en biofactorías	Hm3 de Agua recuperada	% de residuos reutilizados

LINEA ESTRATEGIA	ACCIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	INDICADORES DE RESULTADOS
G.1. MEJORA DE LA COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA	G.1.1. Creación de un órgano de coordinación interadministrativa	Porcentaje de ejecución de las actividades a desarrollar en los plazos estimados	Definición del proyecto de organismo de coordinación
		Presupuesto anual y dotación de personal técnico	Creación del órgano en el marco del Consejo Insular de la Energía
G.2. FOMENTO DEL CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN	G.2.1. Programa educativo ante emergencias climáticas	Número y tipología de necesidades formativas detectadas	Número de criterios de sostenibilidad incluidos en la acreditación de profesionales de la educación
		Número de instrumentos normativos promulgados	Número de currículos educativos insertados en el programa de educación
		Número de temáticas en materia de Cambio Climático insertada en los itinerarios formativos	Número de título de Formación Profesional con materias de adaptación
	G.2.2. Campaña informativa sobre emergencias climáticas	Activación de avisos por fenómenos extremos	Número de actos de sensibilización dirigidos e información puestos en marcha en el marco de la estrategia
		Número de acciones informativas y de sensibilización llevadas a cabo anualmente	Número total de impactos en la población generados por las campañas anuales
	G.2.3. Plan formativo sobre emergencias climáticas	Porcentaje del cambio de percepción de la población en materia de cambio Climático	
		Actitud de la sociedad ante la adaptación al cambio climático	Grado de satisfacción del personal formado
		Búsqueda activa de información en materia de formación sobre adaptación	Grado de satisfacción del usuario atendido
	G.2.4. Educación ambiental sobre la biodiversidad propia de Gran Canaria	Líneas de actuación del plan ejecutadas	Estudiantes y ciudadanos en general participantes en el plan
			Turistas participantes en las actuaciones del plan
G3. FOMENTO DE MICROPROYECTOS LOCALES	G.3.1 Barrios por el clima	Nº de barrios adheridos al programa	Nº de proyectos realizados y tipologías
	G.3.2 Estudio y fomento de proyectos sociales	Nº de necesidades y tipologías detectadas	Nº de proyectos realizados y tipologías
	G.3.3 Emprendedores por el cambio	Nº Startups o negocios nuevos locales	Nº de proyectos realizados y tipologías

LINEA ESTRATEGIA	ACCIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	INDICADORES DE RESULTADOS
T.1. SISTEMA DE MONITOREO Y PREVENCIÓN	T.1.1. Estudios sectoriales de adaptación al Cambio Climático	Identificación de los sectores sensibles y críticos	Creación del organismo de coordinación
		Estudios sectoriales elaborados anualmente en el marco de esta estrategia de adaptación	Número de foros de encuentro realizados anualmente
		Número de medidas de adaptación planificadas y puestas en marcha	
	T.1.2. Sistemas de monitoreo de datos climáticos	Número de estaciones de observación meteorológica puestas en funcionamiento por tipologías	Disposición de series actualizadas de datos de la observación del clima
		Número de estudios sectoriales que han utilizado datos de los sistemas de monitoreo	Número y características de indicadores climáticos actualizados disponibles en la plataforma de datos inteligentes
	T.1.3. Sistemas de emergencias y alertas tempranas	Número de situaciones de sequía prolongada declaradas	Superficie afectada por grandes incendios forestales
		Días con ola de calor	
		Número de días con niveles de aviso activados por fenómenos costeros	Personas desplazadas por eventos climáticos
		Número de grandes incendios forestales declarados anualmente	
		Número y tipología de alertas declaradas con una temporalidad determinada	Fallecimientos debidos al calor excesivo

