

CABILDO DE LA PALMA

PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
ISLA DE LA PALMA

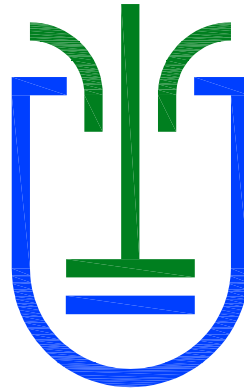
DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO

Ley 21/2013, de evaluación ambiental

JUN 2016

DIRECTOR EQUIPO REDACTOR  
FELIX RODRIGUEZ DE LA CRUZ  
arquitecto

PLAN TERRITORIAL ESPECIAL PTE-1



## **CABILDO DE LA PALMA**

# PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS - PTE 1 -

ISLA DE LA PALMA

DOCUMENTO AMBIENTAL

### ***DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO***

Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental.

Equipo permanente de redacción:

Félix Rodríguez de la Cruz (Arquitecto/Urbanista)

Iván Hernández Ríos (Ingeniero Técnico de Obras Públicas)

## índice

0.	INTRODUCCIÓN.....	3
0.1.	DATOS BÁSICOS.....	3
0.1.1.	Título .....	3
0.1.2.	Formulación.....	3
0.1.3.	Publicación .....	3
0.2.	OBJETO Y CONTENIDO.....	4
0.2.1.	Necesidad del PTE-1 .....	4
0.2.2.	Contexto legal.....	4
0.2.3.	Finalidad para la que se formula el D.I.E. ....	5
0.2.4.	Contenido mínimo del D.I.E. ....	5
0.2.5.	Flujo de tramitación .....	6
0.3.	SISTEMÁTICA Y EVALUACIÓN .....	7
0.3.1.	Preliminar.....	7
0.3.2.	Contexto del Plan .....	8
0.4.	PLANIFICACIÓN TERRITORIAL SENSIBLE A RIESGOS .....	9
0.4.1.	Premisas y sistemática .....	9
0.4.2.	Cuestión metodológica .....	10
0.4.3.	Unidades de integración o ambientales.....	11
1.	OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA PLANIFICACIÓN .....	12
1.1.	DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE OBJETIVOS .....	12
1.1.1.	Generalidades y consideraciones previas .....	12
1.1.2.	Los objetivos según estrategias y normas.....	16
1.2.	SISTEMA COMPATIBILIZADO DE OBJETIVOS .....	19
1.2.1.	Objetivos generales .....	19
1.2.2.	Objetivos y criterios específicos .....	20
2.	ALCANCE, CONTENIDO Y ALTERNATIVAS.....	23
2.1.	ALCANCE Y CONTENIDO.....	23
2.2.	ESCENARIOS, PROPUESTAS Y ALTERNATIVAS .....	23
2.2.1.	Aspectos metodológicos .....	23
2.2.2.	Prospectiva y escenarios.....	24
2.2.3.	Estrategias y medidas .....	25
2.3.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS .....	26
2.3.1.	ALTERNATIVA 0.....	26
2.3.2.	ALTERNATIVA 1.....	31
2.3.3.	ALTERNATIVA 2.....	34
2.3.4.	ALTERNATIVA 3.....	37
3.	DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN.....	40
4.	POTENCIALES IMPACTOS Y CAMBIO CLIMÁTICO.....	42
4.1.	CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	42
4.1.1.	Principales procesos.....	42
4.1.2.	Citas destacadas .....	46
4.1.3.	Reflexión final .....	49
4.2.	EFFECTOS AMBIENTALES DE LA APLICACIÓN DEL PLAN .....	50
5.	INTERACCIÓN CON OTROS PLANES .....	52

## 0. INTRODUCCIÓN

### 0.1. DATOS BÁSICOS

#### 0.1.1. Título

**DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO del PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS - ISLA DE LA PALMA (PTE-1).**

#### 0.1.2. Formulación

a). Órgano sustantivo

**CABILDO INSULAR DE LA PALMA**

Avenida Marítima,3 -38700- Santa Cruz de La Palma

ISLA DE LA PALMA

Provincia: Santa Cruz de Tenerife

ISLAS CANARIAS

b). Información y atención ciudadana

ÁREA DE PLANIFICACIÓN DEL CABILDO DE LA PALMA

922 423100 Ext: 2301 y 2309

politica.territorial@cablapalma.es

#### 0.1.3. Publicación

De acuerdo con la Ley 27/2006 de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, este documento, sin perjuicio de las excepciones a la obligación de facilitar la información ambiental según dispone el artículo 13, puede ser publicado en la página web:

[www.cabildodelapalma.es](http://www.cabildodelapalma.es).

Así como también en la página web de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad:

[www.gobiernodecanarias.org/politicaterritorial/](http://www.gobiernodecanarias.org/politicaterritorial/)

En cualquier caso, la información pública de los documentos que forman parte de la evaluación ambiental del Plan, se hará a través de la sede electrónica que designe el Órgano Ambiental y el Órgano Sustantivo.

## 0.2. OBJETO Y CONTENIDO

### 0.2.1. Necesidad del PTE-1

Hay razones que provienen de exigencia legal, en particular del Plan Insular de Ordenación, que determina la redacción del PTE-1 (Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos para la isla de La Palma), además con carácter prioritario.

Por otra parte hay un aspecto competencial ineludible, que se traduce en una responsabilidad pública respecto de responder ante daños producidos por no haber evaluado adecuadamente la posibilidad de riesgos naturales o tecnológicos.

Por último está la necesidad estratégica de introducir el concepto de riesgo en la ordenación del territorio. De la carencia en el tratamiento del riesgo en los procesos de planificación espacial se ha ido evolucionando a la introducción de normativa que exige la inclusión del análisis de riesgo en esos procesos.

### 0.2.2. Contexto legal

La evaluación ambiental estratégica es un procedimiento administrativo instrumental que se le aplica al proceso de formación del Plan, mediante el cual se analizan los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente.

En el momento presente, la Evaluación Ambiental Estratégica de los planes se encuentra regulada por la Ley estatal 21/2013, de evaluación ambiental, mediante la cual se ha transpuesto al ordenamiento interno la Directiva 2001/42/CE, de 27 de junio, sobre evaluación de las repercusiones de determinados planes y programas en el medio ambiente, y la Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

El ordenamiento canario ha resuelto la adaptación a este marco con la Ley 14/2014, de armonización y simplificación, aunque no determina una legalidad distinta, además dicha ley está sujeta a un desarrollo reglamentario que no se ha producido. Tampoco contiene ninguna especialidad aplicable a los planes territoriales especiales como es el caso.

#### 0.2.3. Finalidad para la que se formula el D.I.E.

El objeto o finalidad del presente DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO es la iniciación del proceso de evaluación ambiental prevista en la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, respecto del Plan Territorial de Prevención de Riesgos de La Palma (PTE-1).

Conforme al artículo 18 de la citada ley, el procedimiento de la evaluación ambiental estratégica ordinaria para la formulación de la declaración ambiental estratégica del PTE-1, comenzaría con la SOLICITUD DE INICIO por el órgano promotor (Cabildo de La Palma), acompañada de un BORRADOR DEL PLAN y del DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO, ante el órgano ambiental: Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias (COTMAC).

Constituye un primer nivel en el proceso de evaluación ambiental del Plan, con la finalidad de que el órgano ambiental pueda emitir un DOCUMENTO DE ALCANCE que delimite la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener el ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.

#### 0.2.4. Contenido mínimo del D.I.E.

El artículo 18 de la Ley 21/2013 establece la información mínima a recoger en el Documento Inicial Estratégico:

- *Los objetivos de la planificación.*
- *El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.*
- *El desarrollo previsible del plan o programa.*
- *Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.*
- *Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.*

El contenido dado al presente Documento Inicial Estratégico da respuesta a estos requerimientos mínimos. En todo caso, también el documento denominado Borrador del Plan, integra información de ordenación territorial y ambiental que sirve de soporte al proceso de evaluación, y que resultaría ocioso repetir aquí en el Documento Inicial Estratégico.

#### 0.2.5. Flujo de tramitación

La Ley 21/2013, de evaluación ambiental, recoge la tramitación de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, lo cual se podría sistematizar de forma simplificada como se muestra en el cuadro:

PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESQUEMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO Ley 21/2013, de evaluación ambiental.		
PTE - 1		
órganos	sucesivas versiones	contenido ambiental correspondiente
<b>CABILDO INSULAR</b>	→ documento de ordenación	+ DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO
	versión borrador	↓
<b>COTMAC</b>	→ ↓	DOCUMENTO DE ALCANCE
<b>CABILDO INSULAR</b>	documento de ordenación	+ ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
	versión inicial	versión inicial
	↓	↓
<b>CABILDO INSULAR</b>	documento de ordenación	+ ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
<b>COTMAC</b>	versión final	versión ajustada
	↓	↓
<b>CABILDO INSULAR</b>	documento de ordenación	→ DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
	versión definitiva	

### 0.3. SISTEMÁTICA Y EVALUACIÓN

#### 0.3.1. Preliminar

Han sido los eventos de tipo hidrometeorológico y/o geológico que han ocasionado grandes catástrofes, la llamada de atención internacional al problema de la vulnerabilidad social ante los desastres naturales, siendo las regiones del planeta más sensibles el área de Centroamérica y Asia-Oceanía, con eventos que han ocasionado cuantiosas pérdidas humanas y materiales, por terremotos, huracanes, tsunamis, inundaciones, etc.

En el área de Canarias los eventos no han tenido la dimensión e intensidad de esas áreas enfrentadas a episodios de gran magnitud, la escala de los riesgos resulta notablemente más atenuada, lo cual no justifica ignorar los procesos sino valorar adecuadamente la probabilidad de los sucesos y su intensidad para evitar o mitigar consecuencias catastróficas.

Durante décadas diferentes organismos e instituciones internacionales como la *Organización de las Naciones Unidas (ONU)*, la *Organización Internacional para la Estandarización (ISO)* o la *Unión Europea (UE)*, han puesto especial énfasis en actualizar, divulgar y armonizar los conceptos y términos en materia de riesgos. En este contexto se puede definir la evaluación del riesgo como el *"Proceso de comparación de los resultados del análisis del riesgo, es decir, lo niveles de riesgo, con los criterios de riesgo para determinar si el riesgo y/o su magnitud son aceptables o tolerables"*.

La evaluación del riesgo ayuda a la toma de decisiones sobre el tratamiento del riesgo (UNE-ISO 73)

La apreciación del riesgo es el proceso global que comprende la identificación del riesgo, el análisis del riesgo y la evaluación del riesgo.

La apreciación del riesgo forma parte del proceso de gestión del riesgo estandarizado internacionalmente por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

La implementación de una sistemática según esta definición ha quedado descrita en el Borrador del Plan.



A partir de los datos básicos que comprende la adquisición y preparación de información, territorial y socioeconómica se realiza el proceso de evaluación, donde propiamente termina el aporte técnico, porque todas las demás etapas de evaluación de riesgos que siguen tienen que ver con la toma de decisiones estratégicas o políticas. Se debe estimar y determinar qué nivel de riesgo es aceptable o qué tipo de mapa de riesgo es el más adecuado para considerar el futuro desarrollo del área.

Tratamiento del riesgo: Los riesgos identificados a través de la evaluación pueden ser mitigados posteriormente, elaborando los escenarios y tomando las medidas apropiadas. Por lo tanto, esto se puede lograr a través de la planificación territorial y urbanística.

### 0.3.2. Contexto del Plan

El Plan se encuadra en un marco normativo específico sobre Riesgos Naturales y Tecnológicos, y sobre Protección Civil; en consideraciones conceptuales que han sido acotadas y descritas; en un proceso analítico del medio en cuanto realidad presente; y en una valoración del acontecer histórico.

Buena parte de esta prospección y diagnóstico de la realidad insular está ocupada por el aspecto climatológico, sustento del conocimiento de los riesgos naturales de tipo hidrológico, viento y oleaje, principalmente.

Con este diagnóstico del sistema insular quedan identificados los peligros, a partir de lo cual comienza el proceso de evaluación del riesgo.

El análisis desarrollado en el Plan se soporta en indicadores, descriptores y datos históricos que conforman la base del conocimiento del riesgo en la isla, poniendo de relieve que sin embargo existen carencias importantes que hay que suplir de la forma más coherente y lógica posible, para disponer de un soporte válido que permita resolver de forma cuantitativa y/o cualitativa el proceso de evaluación del riesgo en la isla.

Conscientes de la importancia de la información histórica relativa a la ocurrencia de episodios de peligro acaecidos en la isla, para los riesgos naturales se ha realizado con especial esfuerzo un inventario de sucesos, que vienen a constituir el soporte documental indicativo de lo sucedido y orientativo de lo que puede volver a suceder en materia de fenómenos naturales relevantes, con impacto en la socio economía de la isla.

Por otra parte, pocos indicadores o descriptores de la socio economía de la isla están referenciados a nivel municipal, algunos a nivel comarcal, los más a nivel isla, o incluso solamente a escala regional. Con este nivel de datos difícilmente se pueden integrar índices socioeconómicos a la escala de las unidades territoriales. No obstante se ha realizado ese ejercicio de transposición de los datos existentes a otra escala territorial, a las unidades operacionales en que el Plan divide el territorio insular.

Esta sistemática se aporta en el documento Borrador del Plan, con carácter muy finalista, lo que permite disponer de un conocimiento preciso de los procesos y así realizar los ajustes necesarios en los siguientes niveles de la evaluación ambiental estratégica.

#### 0.4. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL SENSIBLE A RIESGOS

##### 0.4.1. Premisas y sistemática

El propósito de realizar un proceso de apreciación del riesgo como diagnóstico del riesgo en el territorio, obteniendo como resultados gráficos los mapas de riesgo, está enfocado a que la planificación territorial y uso del suelo sean sensibles a los riesgos en cada zona de la isla. Una planificación territorial sensible a riesgos incorpora la evaluación de riesgos en el proceso estándar de planificación. Esto significa que la planificación de uso del suelo que busca mitigar los riesgos requiere la información básica que sea científicamente válida para evitar interpretaciones equivocadas y resultados/desarrollos indeseados. Por lo tanto, para hacer uso de las herramientas de planificación y técnicas de reducción de riesgos, es vital evaluar los parámetros que tienen algún efecto sobre los riesgos, tales como, identificación de peligros, vulnerabilidad y exposición.

Se debe entender el desarrollo sostenible, el uso del suelo y la reducción de los riesgos de desastres como una unidad lógica. La planificación del uso del suelo que integra los riesgos de desastres puede ser definida como una medida para alcanzar el fin en la reducción de la vulnerabilidad y los riesgos potenciales del futuro (pérdidas tangibles y no tangibles).

En este contexto, la planificación del uso del suelo sensible a los posibles riesgos naturales y tecnológicos está dirigida a:

- Identificar las zonas de mayor susceptibilidad (peligro) y riesgo a nivel insular actual.

- Diagnosticar detalladamente las posibles causas de la susceptibilidad, vulnerabilidad, exposición y riesgo que surgen del uso actual del suelo.

- Determinar las medidas de tratamiento del riesgo adecuadas para cada zona, facilitando la priorización objetiva para la toma de decisiones.

- Establecer los mecanismos (normativos) que permitan gestionar el uso del suelo en el futuro, para controlar correctamente el desarrollo territorial sin aumentar la vulnerabilidad, la exposición, y por lo tanto, el riesgo, a nivel insular.

Siguiendo a *Olcina Cantos y Ayala-Carcedo*, para afrontar las pérdidas en constante aumento causadas por las amenazas naturales, la única dirección estratégica es la institucionalización de la reducción de riesgos de desastres en la planificación territorial. Una metodología integradora garantiza que la reducción de riesgos de desastres sea parte de los objetivos generales a largo plazo del desarrollo insular.

#### 0.4.2. Cuestión metodológica

Se basa el trabajo en la información existente que revele lo esencial sobre los peligros naturales y tecnológicos, aunque se adelanta que la ausencia de datos a tales efectos es relevante, lo que obliga a un ejercicio de indagación para completar un escenario con válida aproximación a la realidad de los peligros y susceptibilidad que concurren en el territorio insular. Un mayor esfuerzo en mejorar estos aspectos con estudios específicos, mejor obtención de datos, etc.

La metodología de análisis y evaluación de los peligros y riesgos evita un nivel de sofisticación, una sistemática ambiciosa de difícil comprensión, abstracta y académica; una integración de indicadores y parámetros con reconocimiento de trazabilidad que facilite un espacio para la discusión, con resultados de fácil comprensión e interpretación, con carácter realista.

El análisis y resultados podrá ser gestionado a través de un sistema de información, integración de indicadores y parámetros, y conclusiones, no ha sido tratado en el presente Plan a través de una herramienta SIG, pero podrá implementarse tal gestión en momento posterior.

Si bien en un nivel local la prevención de riesgos de desastre conlleva la regulación del uso del suelo, la aplicación de normas o medidas para edificar, a un nivel supralocal requiere poner atención y concentración especial de las

entidades públicas para tratar el riesgo causado por los peligros naturales y tecnológicos. La sistemática adoptada, además, permite llevar a cabo una comparativa bastante objetiva de la etapa de evaluación del riesgo entre los distintos ámbitos supralocales (locales) de manera que se facilita y justifica, justa y equilibradamente, la asistencia política y financiera en la asignación de recursos a nivel insular para prevenir los riesgos garantizando la seguridad de la población.

También se ha de fomentar la cooperación interlocal en gestión de desastres donde sea logística y económicamente racional.





#### 0.4.3. Unidades de integración o ambientales

Las unidades de integración o ambientales constituyen una forma operativa de entender y modelizar el medio físico.


















Representan externamente el ecosistema subyacente, constituye una aproximación por sistemas, y no por capas o factores, al conocimiento del medio físico. Por tanto el proceso se realiza como prospección integrada, lo que resulta útil y operativo.

Los planos de diagnóstico d.1.1 y d.1.2 recogen el sistema territorial de unidades ambientales homogéneas (UAH) y unidades ambientales específicas (UAE), mediante las cuales queda apreciado el valor o mérito para la conservación de cada unidad operativa.

#### PLANO d.1.1 UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS

UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	
	UAH-N con dominio de la componente natural
	UAH-A con dominio de la componente ambiental
	UAH-G con dominio de la componente agraria
	UAH-T con dominio del espacio transformado

#### PLANO d.1.2 UNIDADES AMBIENTALES ESPECÍFICAS

UNIDADES AMBIENTALES ESPECÍFICAS	
	1 GEOMORFOLOGÍA LITORAL: acantilado muerto, cantil costero y playas
	2 GEOMORFOLOGÍA VOLCÁNICA CON ESCASA COLONIZACIÓN BOTÁNICA
	3 GEOMORFOLOGÍA DIVERSA DESNUDA: cumbres, acantilados y barrancos con escasa colonización arbórea
	4 GEOMORFOLOGÍA ABRUPTA CON DOMINIO DEL PINAR: cumbres, acantilados y barrancos en cotas altas.
	5 GEOMORFOLOGÍA INESPECÍFICA CON DOMINIO DEL PINAR
	6 ESPACIO DE CUMBRE COLONIZADO: Codesar
	7 GEOMORFOLOGÍA DIVERSA CON DOMINIO DEL MONTEVERDE
	8 GEOMORFOLOGÍA INESPECÍFICA CON AGRICULTURA Y MONTEVERDE DEGRADADO
	9 GEOMORFOLOGÍA INESPECÍFICA CON AGRICULTURA Y PINAR RALO
	10 GEOMORFOLOGÍA DIVERSA CON VALOR AMBIENTAL GEOBOTÁNICO: acantilados, barrancos y formaciones singulares.
	11 ESPACIO ANTRÓPICO SEMINATURALIZADO: malpais y espacios agrarios en regresión - pastizales y eriales
	12 ESPACIO ANTRÓPICO ACTIVO: agrícola intensivo
	13 ESPACIO ANTRÓPICO IMBRICADO DE MEDIANÍAS y agrario de baja intensidad
	14 TERRITORIO DIFUSO CON OCUPACIÓN DISPERSA: imbricación de usos
	15 ESPACIO URBANO DE ESTRUCTURA SIMPLE
	16 ESPACIO URBANO DE ESTRUCTURA COMPLEJA: Residencial - Turístico - Industrial
	17 SISTEMAS Y ELEMENTOS SINGULARES: infraestructuras e instalaciones especializadas

## 1. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA PLANIFICACIÓN

Se desarrolla en este título el requerimiento específico de la ley: “*Los objetivos de la planificación*”.

### 1.1. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE OBJETIVOS

#### 1.1.1. Generalidades y consideraciones previas

Un objetivo es una pretensión, una consecución o aproximación, que se relaciona con el diagnóstico realizado, empero, la estructura de objetivos tiene directa relación con el árbol de problemas. Un sistema compatibilizado de objetivos atenderá a cada problema, conflicto, amenaza, oportunidad, aspiración...

Este Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos, se desarrolla en el espacio geográfico de la isla de La Palma, con la misión de adoptar las estrategias más adecuadas para afrontar la problemática derivada de las situaciones de desastre.

Se acomodará al marco reglado existente en materia de riesgos, en particular a los mandatos que derivan del Plan Insular de Ordenación, el cual propone previsiones específicas para tal fin. Dentro de este entorno en el que se inscribe desarrollará estrategias para alcanzar tal finalidad de afrontar las situaciones de riesgo y adoptar medidas que mitiguen los efectos sobre las personas y los bienes.

El enfoque no va a vislumbrar una imagen objetivo, definitoria del modelo territorial de la isla, porque eso es materia propia del PIOLP, que ya ha establecido el Modelo. En realidad hay que ponerse en el camino de alcanzar ese modelo previsto, enmarcado en un desarrollo sostenible para la isla. Afrontar la fenomenología de los riesgos y tomar acciones al respecto contribuirá a la consecución del desarrollo propugnado.

El alcance del Plan, o sea el grado de detalle o nivel de profundidad, resulta bastante acotado y definido por el propio ámbito insular, que determina una escala que permite abordar con bastante detalle las cuestiones a considerar, un análisis y diagnóstico que puede llegar a la pequeña escala de las variables. Ello no obsta para que a la escala de los planes generales de ordenación de cada municipio y otros estudios o planes específicos, se deban resolver o precisar cuestiones que necesitan de un análisis y soluciones de menor escala, o de otra dimensión, lo que contribuye a dar respuestas más precisas y ajustadas.

La gestión del riesgo debe estar al servicio del territorio, por lo que la componente de ordenación territorial forma parte esencial de la ordenación sostenible del territorio.

*En los países occidentales, superada la fase de construcción de grandes obras de infraestructura para la reducción de los riesgos naturales (hasta los años ochenta del siglo XX), se ha producido en los últimos lustros una apuesta decidida por la ordenación del territorio como la medida más económica y ambientalmente sostenible de mitigación de los efectos de un evento natural de rango extraordinario. Ello supone la promulgación de leyes y planes específicos orientados a la reducción del riesgo natural mediante la racional planificación de usos del suelo en el territorio.*

*EL TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS NATURALES EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DE ESCALA REGIONAL (Jorge Olcina Cantos).*

No cabe duda que la política de asignación de usos al suelo y la política de preservación medio ambiental tienen muchas dificultades de convergencia, fundamentalmente porque:

- La ordenación del territorio tiene como objetivo primario el impulso del desarrollo económico, lo cual tiene cierta nocividad para el medio ambiente: consumo energético, producción de residuos, etc.
- Está presente la finalidad espacial del desarrollo, extensión que puede tener un coste ambiental.
- Los procesos de ordenación del territorio y los propios del medio tienen secuencias temporales distintas.
- El espacio de la ordenación del territorio no es el espacio del medio ambiente, son políticas distintas que actúan sobre sus propios ámbitos.

Este plan no tiene vocación de ordenación del territorio insular, pues tal cometido corresponde al plan insular de ordenación, aprobado y vigente, así que el escenario futuro y la imagen objetivo del sistema territorial ha quedado ya establecida.

El esfuerzo prospectivo que parte de la situación actual, se encuentra limitado al ámbito donde operan las variables de riesgo. No obstante hay bastante futuro que diseñar y construir, hay escenarios posibles a los que dirigirse.

Las variables objeto de prospectiva son algunos componentes del sistema territorial como los ecosistemas y procesos del medio físico, el paisaje, sensibilidad ambiental, sectores económicos o localización de la población.

Sabemos que en función del énfasis con el que se impulse el desarrollo se puede establecer la imagen objetivo o modelo al que tender a largo plazo.

La escenificación establecida por el plan insular de ordenación no tiene una visualización muy comprensible, una nítida representación, pues parece acercarse a un concepto convencional de desarrollo o de sostenibilidad débil. En la definición del modelo territorial se propone:

*.... garantizar el predominio de los criterios ambientales, atendiendo particularmente a su condición de Reserva de la Biosfera.*

*Los recursos naturales y el suelo agrícola se definen como valores estratégicos de la Isla, de acuerdo con los principios rectores.*

*... medidas para la compactación de los núcleos de población e incide en uno de los principales problemas insulares, la dispersión residencial y la ocupación indiscriminada de suelo rústico,...*

*El conjunto de propuestas supone una atención prioritaria al medio ambiente y al paisaje, ambos aspectos considerados como el principal valor patrimonial de la Isla,...*

*... puesta en valor de los recursos primarios, ente ellos el suelo agrícola y forestal y las actividades tradicionales; agricultura y ganadería...*

*... se propone la contención de la ocupación del territorio para los planes territoriales, urbanísticos y planes o normas de ENP.*

*El turismo ha de ser otro factor de renovación económica de la Isla, ... La oportunidad que nos ofrece el diseño del modelo turístico, debe incidir, no sólo en el extremo cuidado en la caracterización de las ofertas de turismo (convencional o rural), sino también en la programación del mismo, a fin de no vincular más suelo del necesario en cada momento. Asimismo, el desarrollo turístico de la Isla debe entenderse como un complemento a las economías tradicionales ...*

El modelo territorial, conformado por ese compendio de objetivos, podría quedar afectado por situaciones de riesgo y por la gestión que se haga del mismo.

En cualquier caso el futuro deseable desde el punto de vista de los riesgos naturales y tecnológicos ha de centrarse en un fin primordial que es gestionar el riesgo para evitar en primer lugar el daño a las personas, con los subsiguientes fines de mitigar efectos sobre el sistema económico y sobre el medio ambiente.

Con todo, la ordenación del territorio se presenta como el proceso más eficaz, racional y sostenible de reducción de la vulnerabilidad y exposición de las sociedades ante los peligros naturales y tecnológicos.



### 1.1.2. Los objetivos según estrategias y normas

#### a). Marco mundial:

- El Marco de Acción de Hyogo (2005-2015) ha constituido el principal instrumento global de gestión de Reducción de Riesgos de Desastres firmado por 168 estados miembros de las Naciones Unidas.

Tenía como objetivo principal: aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, con una reducción considerable de las pérdidas que ocasionan los desastres, tanto en términos de vidas humanas como en cuanto a los bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.

Los objetivos estratégicos que se persiguen para lograr dicha reducción de pérdidas son:

La integración más efectiva de la consideración de los riesgos de desastre en las políticas, los planes y los programas de desarrollo sostenible a todo nivel, con acento especial en la prevención y mitigación de los desastres, la preparación para casos de desastre y la reducción de la vulnerabilidad.

La creación y el fortalecimiento de instituciones, mecanismos y medios a todo nivel, en particular a nivel de la comunidad, que puedan contribuir de manera sistemática a aumentar la resiliencia ante las amenazas.

La incorporación sistemática de los enfoques de la reducción del riesgo en la implementación de programas de preparación, atención y recuperación de emergencias.

- Nuevo Marco de Acción: Sendai 2015-2030.

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 fue aprobado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, celebrada del 14 al 18 de marzo de 2015 en Sendai, Miyagi (Japón), es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015.

*En Sendai se reconoció que en la última década, los desastres siguen siendo un carga muy pesada, dejando como resultado 700.000 muertos, 1.4 millones de heridos y 23 millones de personas sin hogar. En total, más de 1.5 billones de personas fueron afectados por desastres de alguna manera en el mundo y dejó pérdidas económicas del orden de 1.3 trillones de dólares.*

Este Marco pretende lograr en los próximos 15 años:

*La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.*

Para lograr estos resultados pretende perseguir el objetivo siguiente:

*Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia.*

Se exige a los Estados adoptar medidas específicas en todos los sectores con respecto a las siguientes cuatro esferas prioritarias:

*Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.*

*Prioridad 2: Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.*

*Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.*

*Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para "reconstruir mejor" en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.*

b). Marco europeo

- El Acuerdo de Asociación de España 2014-2020 por el que se establecen las prioridades y las disposiciones para utilizar los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos de una manera efectiva y eficiente, fue aprobado por la Comisión el 4 de noviembre de 2014. Así, en la enumeración de las condiciones *ex ante* se tiene el OBJETIVO TEMÁTICO 5: PROMOVER LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS.

Para la Comunidad Autónoma de Canarias se establece la compensación como Región Ultraperiférica.

*La región ultraperiférica de Canarias, por sus características, cuenta con una dotación adicional específica destinada a compensar los costes adicionales que dificultan su desarrollo. Para ello, se contempla, en el ámbito de las intervenciones financiadas con el FEDER en la Comunidad Autónoma de Canarias, la incorporación de un eje específico, denominado: Eje RUP. Reducción de los costes adicionales que dificultan el desarrollo de las regiones ultraperiféricas.*

El Acuerdo desarrolla un objetivo transversal:

*OBJETIVO TRANSVERSAL: MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO El Reglamento (UE) Nº1303/2013 se establece que la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo constituye un objetivo transversal que estará presente en la preparación, programación, aplicación, seguimiento y la evaluación de todos los Fondos. Así, este Reglamento se establece el propósito de dedicar al menos el 20% del presupuesto de la Unión para la lucha contra el cambio climático.*

c). Marco estatal

- Artículo 16 del Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobada por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre (TRLS/2015): Deber de conservación del suelo rural, que implica mantener los terrenos y su masa vegetal en condiciones de evitar riesgos.

Además en el artículo 20.1.c) se exige: Atender en la ordenación que se haga de los usos del suelo, a los principios ... de **prevención de riesgos naturales** y de accidentes graves, de prevención y protección contra la contaminación y limitación de sus consecuencias para la salud o el medio ambiente.

- El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, tiene entre sus objetivos atender a la seguridad de las personas y bienes frente al riesgo de inundación.

d). Marco canario

- Similar exigencia de conservación y mantenimiento del suelo, se recoge como deber de los propietarios de suelo rústico en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo (TROTEN).

Se velará por el cumplimiento de estas previsiones legales.

- Directrices de Ordenación General, aprobadas por la Ley 19/2003, de 14 de abril, lo previsto en la Directriz 50 (Prevención de riesgos).

e). Marco insular

El Capítulo 7 de la normativa del PIOLP está dedicado a la PREVENCIÓN DE RIESGOS, disponiendo como objetivo principal en el artículo 55.2 (NAD):

*El principal objetivo del Plan Territorial Especial para la Prevención de Riesgos es establecer una zonificación de la Isla vinculada a los riesgos existentes y potenciales (volcánico, sísmico, hidrológico, incendios forestales, riesgos derivados de la inestabilidad de vertientes y desprendimientos y riesgos tecnológicos) así como las condiciones para la implantación de las infraestructuras, edificaciones y equipamientos susceptibles de provocar riesgo o bien de los usos y las instalaciones susceptibles de generarlo (depósitos de combustible, explosivos, etc.).*

Este objetivo general del PIOLP se concreta en una serie de objetivos específicos, que deben garantizarse en el plan con unos criterios y contenido básico según relaciona la ficha PTE-1.

## 1.2. SISTEMA COMPATIBILIZADO DE OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivos generales

#### OBJETIVO 1.

El plan territorial debe ser herramienta de mitigación en riesgos naturales y desarrollo sostenible, donde el daño a las personas sería el principal motivo de preocupación, con una convicción ética de evitar la afección a las poblaciones, por encima de la cuantía económica de las pérdidas.

#### OBJETIVO 2.

La ordenación del territorio deberá servir para la mitigación de los riesgos naturales y tecnológicos, así el plan territorial debe ser herramienta capaz de diagnosticar la fenomenología de eventos peligrosos que actúen sobre el territorio insular e implementar las acciones y medidas que minimicen sus impactos.

#### OBJETIVO 3.

El análisis de los riesgos es disciplina que converge en el objetivo común de reducción de los efectos de los eventos catastróficos. Los desastres naturales y tecnológicos tienen una gran trascendencia económica, social y ambiental, lo que supone que el esfuerzo por reducir la vulnerabilidad territorial sea una cuestión de máxima prioridad.

#### OBJETIVO 4.

Análisis de factores meteorológicos que contribuyen a la ocurrencia de eventos extremos desde la perspectiva que nos da la variabilidad en el clima, con adecuada gestión del riesgo de desastres para mitigar los efectos del cambio climático.

#### OBJETIVO 5.

Potenciar la labor de protección civil como servicio público fundamental en la Previsión, Prevención, Planificación, Intervención y Rehabilitación. Asimismo, hay que superar la desvinculación que se ha tenido con la disciplina de ordenación del territorio.

#### 1.2.2. Objetivos y criterios específicos

a). En relación con acuerdos o directivas internacionales:

#### OBJETIVO 6.

Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes con todo tipo de medidas que actúen sobre las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres.

#### OBJETIVO 7.

Afrontar el desafío de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos, profundizando en el conocimiento de los peligros generados por la variación climática, natural o inducida por el hombre. Análisis de los escenarios climáticos que responden a este desafío científico.

b). En relación con legislación Estatal:

**OBJETIVO 8.**

La ordenación territorial y urbanística adecuará los usos del suelo a los principios de prevención de riesgos naturales, tecnológicos y antrópicos; actuando sobre la exposición de personas y bienes a los distintos peligros tanto de origen natural o sobre los que tengan origen en actividades humanas.

c). En relación con la normativa Autonómica:

**OBJETIVO 9:**

Objetivo de minimizar riesgos en edificaciones e infraestructuras, que deberán atenerse a lo que el planeamiento disponga para mitigar los riesgos sísmicos, geológicos, meteorológicos u otros, incluyendo los incendios forestales y prestará una especial atención a la justificación de la localización y características de las infraestructuras y servicios esenciales en caso de emergencia.

d). En relación con el PIOLP:

**OBJETIVO 10.**

El Plan Territorial Especial de la Prevención de Riesgos establecerá la ordenación del territorio en función del nivel de riesgo para los distintos vectores ambientales.

**OBJETIVO 11.**

El Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos incluirá, como mínimo, la prevención de los riesgos sísmicos; por erupción volcánica; geomorfológicos por inestabilidad de pendientes y deslizamientos; inundación por avenidas; incendios forestales y los asociados al transporte y almacenaje de sustancias peligrosas, pudiendo también incluir otros riesgos de carácter natural o tecnológico con relevancia en las políticas de ordenación del territorio.

**OBJETIVO 12.**

Localizar los ámbitos más vulnerables y establecer los criterios y medidas que deben seguir los instrumentos de planeamiento urbanístico para su prevención y gestión.

**OBJETIVO 13.**

Criterios y medidas que permitan la construcción, mejora y consolidación de una red eficiente de equipamientos de protección civil.

**OBJETIVO 14.**

Localización de riesgos potenciales en la Isla y establecimiento de la zonificación pertinente acorde con los niveles de vulnerabilidad de los ámbitos afectados, ya sea por motivo de su ubicación o por sus características intrínsecas.

**OBJETIVO 15.**

Establecer los objetivos y medidas para la minimización del riesgo de los emplazamientos e infraestructuras existentes y de prevención de riesgo en vista a futuras instalaciones o ampliaciones de las ya existentes, que se deberán traducir en los correspondientes programas de actuación.

**OBJETIVO 16.**

Establecer condiciones de implantación de los usos y las instalaciones peligrosas susceptibles de generar riesgo.

**OBJETIVO 17.**

Establecer los programas de información y sensibilización, programas e infraestructuras de prevención y herramientas de gestión de cada uno de los riesgos.

**OBJETIVO 18.**

Garantizar la creación o compleción de la red de equipamientos de protección civil adecuada para la prevención y gestión de los distintos riesgos.

**OBJETIVO 19.**

Establecer, a través de la regulación, los criterios de ordenación básicos para la minimización de los distintos riesgos.

**OBJETIVO 20.**

Mejora de la infraestructura de gestión del riesgo.

**OBJETIVO 21**

Establecimiento de criterios de diseño para evitar o minimizar los riesgos.

**OBJETIVO 22**

Definición de las áreas que deberán ser excluidas del proceso de urbanización y edificación.

## 2. ALCANCE, CONTENIDO Y ALTERNATIVAS

Se desarrolla en este título el requerimiento específico de la ley: *"El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables"*.

### 2.1. ALCANCE Y CONTENIDO

El alcance y contenido del Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos se enmarca en las exigencias regladas que desde distintos ámbitos operan sobre la gestión del riesgo.

Se ha descrito en otro apartado los contenidos del instrumento de ordenación, que en cualquier caso obedecen al objetivo primario de introducir la gestión del riesgo en la ordenación del territorio.

El Plan Insular de Ordenación determina los objetivos a desarrollar por el Plan, a los efectos de contribuir al fortalecimiento del modelo de desarrollo previsto.

### 2.2. ESCENARIOS, PROPUESTAS Y ALTERNATIVAS

#### 2.2.1. Aspectos metodológicos

A partir del diagnóstico territorial realizado se ha podido llevar a cabo la identificación de objetivos, de modo que éstos atienden a cada uno de los problemas, de los conflictos, de las demandas,..., y de los requerimientos normativos.

La formalización de esta tarea va desde la identificación de los objetivos concretos a partir del diagnóstico, a concretar una versión depurada del árbol de objetivos, que se denomina sistema compatibilizado de objetivos.

A partir de aquí se establece una fase prospectiva o de definición de escenarios futuros.

El DIAGNÓSTICO detecta problemas y potencialidades, constituye el soporte de la identificación de objetivos. El ejercicio de síntesis del diagnóstico y pronóstico facilita la definición de objetivos y la propuesta de estrategias y medidas.

La PROSPECTIVA es una disciplina con visión global, sistémica, dinámica y abierta que explica los posibles futuros. *"Aplicada a la ordenación territorial, la prospectiva se refiere a predecir, desde el presente, los futuros posibles de las variables, componentes o sistema territorial al que se aplica, a*



*representarlos en modelos y a orientar a los planificadores sobre la trayectoria a seguir para avanzar hacia los que se consideran deseables". Ordenación Territorial.*

Domingo Gómez Orea y Alejandro Gómez Villarino.

Las PROPUESTAS o MEDIDAS son objetivos concretos, con definición para poder ser ejecutados. Se trata de buscar soluciones potenciales para avanzar en la dirección de conseguir los objetivos que definen el modelo territorial previsto.

Las ALTERNATIVAS se conforman a partir de un conjunto coherente de propuestas orientadas al sistema de objetivos. La generación y evaluación de alternativas no es una tarea secuencial sino iterativa, donde predomina la reflexión creativa.

Un ESCENARIO es la descripción de una situación futura, desde la disciplina prospectiva consiste en diseñar un modelo territorial deseable a largo plazo.

Como síntesis y ejemplo de este proceso metodológico tenemos que varias propuestas dan satisfacción a una serie de objetivos, conformando una alternativa que satisface un escenario determinado.

		ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
		propuestas		
ESCENARIO <b>A</b>	OBJETIVO 1	1 - 2	1 - 2 - 6	2 - 6
	OBJETIVO 2	3	3 - 4	2 - 3 - 4
	OBJETIVO 3	6 - 7	5 - 6	6 - 7

### 2.2.2. Prospectiva y escenarios

Para llegar a diseñar un modelo territorial deseable a largo plazo se puede generar múltiples escenarios futuros, aunque existen tres paradigmáticos: Tendencial, Ideal y de Concertación.

#### a). Escenario Tendencial:

Describe el futuro más probable si no se interviene sobre el sistema, se trataría de proyectar las tendencias del sistema a largo plazo. Las bases de este escenario son la evolución previsible del medio físico, del comportamiento de los agentes socioeconómicos y de las proyecciones demográficas.

Para la isla sería un escenario de continuidad de la situación actual, con mantenimiento del modelo actual basado en la economía agraria y terciaria, y cumpliéndose mínimamente las previsiones del PIOLP.

La cuestión estaría en si es posible visualizar un escenario meramente tendencial. Obviamente no, porque para avanzar hacia el Modelo Territorial diseñado en el PIOLP, hay que realizar este Plan, afrontar la gestión de los riesgos, ya que sin tomar acciones al respecto podría verse afectado el proceso de conseguir el desarrollo sostenible propugnado por el PIOLP.

b). Escenario Ideal:

Se refiere al futuro más deseable del sistema territorial, sin restricción de recursos, ni medios. Para ello se ha debido conseguir una ordenación perfecta del medio físico según sus aptitudes, con criterios ecológicos de sostenibilidad, de equilibrio poblacional, de aprovechamiento de recursos. Con asentamientos estructurados, equipados, con alto servicio de asistencia social, dotación de vivienda y alto nivel de empleo. Uso del suelo según su capacidad de acogida, un territorio con óptimo aprovechamiento. Es ideal, pero utópico en la isla, por la realidad socioeconómica existente y la herencia de trato hacia el medio físico.

Este escenario encajaría en un concepto de desarrollo bajo la óptica de una ética ecológica (sostenibilidad fuerte), que en si no es lo propugnado por el PIOLP, que acomoda el desarrollo a las realidades del territorio insular.

c). Escenario de Concertación:

Se situaría entre los dos anteriores, por considerarse más razonable y más viable en las condiciones socioeconómicas del sistema insular. Tiene equilibrio entre la economía convencional y el desarrollo ecológico. Un modelo sensible con la naturaleza y con una gestión racional de los recursos, y que se podría asimilar este desarrollo a la conceptualización disciplinar de la economía ambiental.

Se trata de un escenario deseable y con posibilidad de ser aplicado.

### 2.2.3. Estrategias y medidas

La sistemática seguida nos conduce a que estaríamos operando en UN escenario con varias alternativas. El escenario intermedio o de concertación, que abarca el conjunto de objetivos señalados y sobre los que se ha generado el conjunto de alternativas que se describen a continuación.

Tienen las alternativas un componente económico y ambiental, tal que podrán situarse entre el no hacer (alternativa cero) y el hacer extremo. Por ejemplo, la alternativa de mínimos podría resultar incapaz de afrontar

determinadas situaciones de riesgo, que a lo mejor si quedarían cubiertas en un escenario medio o de aceptabilidad. El escenario extremo se daría con un coste económico y ambiental alto, pero a lo mejor da una cobertura mayor a una ocurrencia de la amenaza temporalmente mayor.

Esto quiere decir que ineludiblemente, para dotarse de esa razonabilidad técnica y viabilidad ambiental, habrá que llegar a un punto avanzado del diagnóstico, que hemos situado en la terminación de los procesos que concluyen en el nivel del riesgo de cada unidad, una tarea iterativa en estado muy avanzado pero a falta de su total determinación y evaluación para poder establecer las alternativas requeridas de una manera coherente y consistente.

### 2.3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Según establece la Ley de Evaluación Ambiental, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.

#### 2.3.1. ALTERNATIVA 0

##### a). Descripción

La **Alternativa 0** es la alternativa tendencial, es decir, la que describe la situación aplicando únicamente los medios y planes relacionados vigentes. Satisface mínimamente los objetivos planteados. Se basa en la no formulación del presente Plan Territorial, lo que conllevaría la no adopción de todos los objetivos planteados en el mismo, especialmente los relativos al establecimiento de la zonificación de la Isla vinculadas al riesgo así como los relacionados con las medidas, actuaciones y/o instrumentos derivados para predecir, prevenir, mitigar, controlar y reducir los diferentes riesgos analizados y evaluados. Esta alternativa defendería el método tradicional de gestión del riesgo enfocado en la adecuación de equipos e infraestructuras de protección civil, así como mediante actuaciones en mayor medida, post-desastre de "reparación o recuperación" y de "control o defensa", y en menor medida, de prevención con actuaciones o medidas no estructurales.

En primer lugar, la adopción de esta alternativa, tiene una serie de implicaciones legales, que son la justificación básica de la necesidad de llevar a cabo una actuación en el planeamiento de riesgos. En particular, la planificación de riesgos se trata de una norma de aplicación directa del Plan

Insular de Ordenación de La Palma, y a su vez, es una directriz fundamental de acuerdo con las Directrices de Ordenación General, por lo que se establece la obligación de redactar y aprobar el correspondiente Plan Territorial Especial para la Prevención de Riesgos.

No obstante, existirían otra serie de consecuencias, materiales, humanas y medioambientales, que deben tenerse en consideración, dado que responden, por encima de todo, a responsabilidades relacionadas con la Seguridad y Protección Civil.

Dichas consecuencias se pueden resumir según las tres vertientes identificadas:

1. Económicas.

*Pérdidas directas e indirectas por los desastres:*

No satisfacer los objetivos del Plan refleja unas consecuencias evidentes, traducidas en pérdidas materiales directas cuando se produce una catástrofe, que en muchos casos puede suponer un impacto económico demasiado grande para las sociedades afectadas. Este impacto económico, también se traduce en pérdidas indirectas, como pueden ser la reducción de inversiones, la afección a las actividades económicas del entorno o la pérdida de tejido empresarial, entre otras. Estas consecuencias pueden incluso tener mayores repercusiones económicas sobre la región afectada que las pérdidas directamente atribuidas al desarrollo del evento desastroso.

*Aumento de costes de recuperación y reparación de daños:*

La no adopción de medidas para prevenir, mitigar, reducir o controlar el riesgo provoca que cuando dichos riesgos se desencadenan los daños sean mayores. Consecuentemente, la recuperación de la situación previa al desastre conlleva un mayor esfuerzo económico de las administraciones públicas y de los afectados.

*Incremento de la exposición económica por ausencia de ordenación:*

La falta de consideración de los riesgos y no establecer instrumentos de ordenación que permitan situarlos geográficamente, provocan un aumento progresivo de la exposición del medio ambiente, de los asentamientos y de las zonas de producción debido al crecimiento urbano y al desarrollo agrícola, turístico e industrial. Este crecimiento y desarrollo tendencial actual, hace que se ocupen espacios donde se pueden desarrollar los peligros de mayor intensidad, aumentando directamente el riesgo de pérdidas económicas en

estas zonas. Es decir, exponemos más el territorio y los elementos que lo integran.

*Incremento de la vulnerabilidad económica:*

Relacionado con el apartado anterior, la vulnerabilidad económica de una región se ve incrementada al producirse la exposición al peligro de los diferentes elementos, infraestructuras y equipamientos, que están íntimamente relacionados con las actividades económicas y empresariales que se desarrollan en un ámbito concreto. A su vez, esto supone una menor capacidad de recuperación y resiliencia, dificultando afrontar situaciones de peligro. Por tanto, no existen mecanismos para evitar que nuestros asentamientos sean cada vez más vulnerables.

2. Sociales

*Costes derivados de las pérdidas de vidas humanas, heridos y afectados:*

Es sin duda la consecuencia más grave a la que se puede enfrentar una sociedad al verse afectada por una catástrofe. Las pérdidas de vidas humanas, así como los heridos y afectados por estos sucesos, conllevan unos costes, sobre todo emocionales, aunque sólo se pueden hacer tangibles en costes económicos, que deben ser sufragados al no garantizarse la seguridad y protección de los ciudadanos.

*Aumento de la exposición humana:*

Está íntimamente relacionado con el aumento de la exposición del territorio, dado que el crecimiento poblacional y el desarrollo urbanístico conllevan traslados poblacionales hacia zonas más susceptibles de ser dañadas. No establecer medidas e instrumentos para ordenar el territorio considerando los riesgos que se pueden producir en él, incide directamente en la población que lo habita.

*Aumento de la vulnerabilidad social:*

No sólo los territorios son más vulnerables si no se actúa correctamente, también la población se hace más vulnerable. Esto provoca que disminuya la capacidad colectiva e individual para afrontar y recuperarse de los posibles desastres.

*Pérdida de confianza en las instituciones y sentimientos de desamparo e inseguridad:*

Las consecuencias en los comportamientos sociales al verse afectadas por catástrofes producen unos daños psicológicos y emocionales evidentes en

la población. Sin embargo, pueden producirse otros comportamientos negativos como es la pérdida de confianza en las autoridades públicas o los sentimientos de desamparo e inseguridad.

### 3. Medioambientales

#### *Aumento de la vulnerabilidad medioambiental:*

En este caso, un medio que ya se encontraba expuesto, como consecuencia del desarrollo y las modificaciones que este implica sobre sus características, pueden hacer que un espacio en el que no existía riesgo a un determinado peligro pase a encontrarse en riesgo por haberse transformado en un territorio más vulnerable. Es decir, las modificaciones realizadas en un espacio sin tener en cuenta los impactos ambientales que se pueden producir sobre el mismo hacen que se conviertan en espacios más propensos a ser dañados. Esto puede suceder con todo tipo de medios, alterados e inalterados, siempre que se cambien las características intrínseca que tiene una relación directa con el peligro que se puede producir en esa región.

#### *Mayores impactos y pérdidas imprevistas sobre el medioambiente:*

No realizar un análisis y evaluación de los riesgos con el posterior programa de medidas y determinaciones para tratar de gestionarlos adecuadamente, hace que se produzcan mayores daños sobre el medio durante el desarrollo natural de las sociedades, como pueden ser la pérdida de biodiversidad, la erosión del suelo, la contaminación de recursos naturales, etc. Es decir, se pueden agravar las consecuencias de dichos impactos. En este contexto, es significativo el impacto que tendrá el Cambio Climático sobre el medioambiente, y en particular, sobre el desencadenamiento de los peligros naturales.

### 4. Información, conocimiento y percepción de los riesgos.

#### *Carencia de información pública:*

Continuar con el enfoque tradicional en materia de gestión de riesgos implica no suplir ni mejorar la información pública disponible a través de las Administraciones Locales en materia de gestión de riesgos. Esto conlleva un impedimento para la ciudadanía para informarse sobre las situaciones de susceptibilidad, peligro o riesgo que se producen en su territorio. Esta falta de información conlleva aumentos de vulnerabilidad importantes en la sociedad, así como el incumplimiento de las Administraciones Locales de sus servicios básicos. La falta de información sobre riesgos o su aportación de manera

incipiente o incompleta, provocan un efecto de “falsa seguridad”, que es totalmente contraproducente, provocando que el riesgo sea aún mayor.

*Falta de percepción y concienciación pública:*

Relacionado con la sensación de “falsa seguridad”, se relaciona el concepto de la percepción de los riesgos. Las circunstancias actuales hacen que la percepción del riesgo sea mínima en la sociedad, principalmente por la ausencia de información y por la falta de experiencia y vivencias de sucesos peligrosos. En conjunto, la concienciación general de la población de que habitan regiones de riesgo es nula, aumentando por tanto su vulnerabilidad social. Sin los medios adecuados y programas de actuación no puede ser corregida esta situación, siendo ineficaces muchas de las medidas de gestión del riesgo que se toman en la actualidad, dado que la preparación de la población ante el desastre sigue siendo escasa.

*Menor participación pública:*

La no adopción del proceso de planificación, conlleva además un menor espacio de participación pública, donde la sociedad e interesados en la materia puedan realizar sus aportaciones en vías de mejorar los programas de actuación existentes o futuros.

*Gran desconocimiento, de los riesgos e incertidumbre:*

En general, hoy en día existe un gran desconocimiento de los riesgos existentes y de sus características fundamentales. Se trata de un campo en desarrollo e investigación constante donde coexisten diferentes enfoques tanto en su análisis y evaluación, como en su posterior gestión y tratamiento. Esto genera una diversidad de opiniones importantes, con falta de consenso entre disciplinas científico-técnicas y sociales. Además, existe una gran incertidumbre asociada a las metodologías empleadas para comprender y estudiar el riesgo, desde los datos necesarios para comenzar un análisis a la toma de conclusiones y decisiones. Este panorama hace compleja la planificación, sin embargo, la no actuación en este ámbito no sólo no reduce el nivel de desconocimiento sobre los riesgos, sino que provoca que la incertidumbre sea cada vez mayor. Es decir, los datos y los conocimientos adquiridos en el presente y pasado, permiten estudiar y predecir los posibles desastres del futuro.

*Escasez de instrumentos técnicos para la consideración de los riesgos en planes, programas y proyectos:*

En la actualidad existen pocas herramientas e instrumentos técnicos en las islas Canarias, y en particular en La Palma, que analicen y evalúen los

diferentes riesgos que se encuentran en el territorio. No obstante, la necesidad de éstos es fundamental, sobre todo para facilitar la aplicación y consideración de los riesgos en los planes, programas y proyectos que se desarrollen en la Isla. Esto es especialmente relevante en la ordenación del territorio.

b). Medidas que conforman la alternativa 0

Seguir con la inercia actual en el modo de resolver la gestión del riesgo, entraña también resolver algunas medidas que de ordinario ya se vienen aplicando, más en el orden de la mitigación de efectos que en aspectos de prevención.

Comprenderían las medidas de reconstrucción y reparación de daños, escasas acciones de limpieza de cauces, puntuales acciones en el tratamiento silvícola y ejecución de infraestructuras contra incendios.

### 2.3.2. ALTERNATIVA 1

a). Descripción

**Alternativa 1**, es la alternativa de cumplimiento básico de los objetivos planteados. Los principales pilares en los que se fundamenta esta alternativa son: por un lado, el fomento de la adquisición de información y datos de los diferentes peligros existentes en la Isla mediante una ampliación y mejora de las redes de vigilancia de los fenómenos naturales. Por otro lado, es necesario el procesamiento de los datos para desarrollar investigación y aumentar el conocimiento de las diferentes componentes del riesgo, especialmente el relacionado con los peligros existentes a nivel insular. Sin embargo, la consecución de los objetivos requiere una serie de estrategias preventivas adicionales que disminuyan la vulnerabilidad y la exposición. Estas estrategias se concentran en la ordenación territorial en función de los riesgos, la educación y concienciación ciudadana, especialmente en zonas de peligro y riesgo elevado, y la mejora del personal y equipamientos de Protección Civil. Dado que el riesgo no es nulo en cualquier caso, se contemplan una serie de medidas correctoras que permitan una actuación planificada post-desastres.

Esta alternativa presenta una estrategia moderada y consciente, destacando que el principal problema existente es la falta de conocimiento específico relacionado con el estudio y la gestión del riesgo. Los beneficios principales son la reducción de la vulnerabilidad y de la exposición gracias a los mejores análisis y evaluaciones a desarrollar, estableciendo un programa



de actuación bien definido que demanda una base sólida de información y conocimiento para tomar decisiones los más eficientes posibles. No obstante, los análisis preliminares del riesgo muestran que existen escenarios de riesgo que no pueden obviarse, por lo que el riesgo residual durante la implantación del Plan podría seguir siendo igual de alto que en las circunstancias actuales. Esto conlleva que las acciones correctoras de desastres que pudieran producirse siguen conllevando unos costes económicos y sociales demasiado altos en la reparación de daños y pérdidas. Por este motivo, suavizando esta circunstancia, se requiere que los equipos de Protección Civil estén convenientemente dotados y mantenidos durante el desarrollo del plan, reduciendo la vulnerabilidad de nuestras sociedades ante un evento peligroso. Por último, dando coherencia a este modelo, deben implantarse unas medidas de ordenación territorial de los usos existentes y futuros, con determinaciones normativas claras que reduzcan aún más la vulnerabilidad y la exposición.

Las implicaciones sociales y medioambientales de esta alternativa son más favorables que en la alternativa tendencial, gracias a la reducción progresiva de incertidumbres con el aumento del conocimiento de las componentes del riesgo, reduciendo la vulnerabilidad y la exposición, siendo los impactos sobre el medio ambiente poco significativos.

Las implicaciones económicas de llevar a cabo este modelo, conllevan un análisis más complejo, dado que son necesarias realizar inversiones económicas para llevar a cabo un programa de actuaciones. En principio, estas inversiones son relativamente de bajo coste, caracterizándose por tener un gran impacto sobre las componentes del riesgo, obteniendo una reducción muy efectiva en la mayoría de los casos. Sin embargo, la necesidad de preparación para atender un desastre requiere la mejora de los equipos de Protección Civil. Un mayor grado de inversión prevista en actuaciones correctoras de este tipo, podría ser contraproducente en la consecución de los objetivos de forma efectiva debido a que podría provocar una desarticulación entre los medios de Protección Civil planteados, con posibles problemas de atención y mantenimiento por llegar a ser desproporcionados, o el caso contrario, llegar a ser insuficientes por una mala previsión.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se plantea el principal problema de este modelo de acción: la incertidumbre inherente de plantear medidas correctoras. Es por tanto necesario reducir al máximo el peso que tienen este tipo de actuaciones sobre el programa dado que complica la gestión del riesgo, intentando concentrarlas para la actuación en

circunstancias de emergencia, consiguiendo un riesgo residual aceptable (o tolerable).

En cualquier caso, en este escenario pueden existir situaciones de riesgo no aceptable, con importantes pérdidas y/o daños a personas o bienes materiales, que no pueden ser justificadas por una falta de información, conocimiento o de investigación. Por tanto, debe valorarse el principio de caución y seguridad ciudadana en caso de optar por esta alternativa, especialmente en el marco temporal que se prevea desarrollar el Plan.

b). Medias que conforman la alternativa 1

MEDIDAS PREDICTIVAS	Dispositivas	Sistema de alerta temprana sísmico-volcánico.
		Sistema de información y alerta temprana meteorológica y climática.
		Sistemas automáticos de información y alerta hidrológica.
		Sistemas de información del riesgo de incendios forestales.
	Técnicas	Red de vigilancia sísmico - volcánica: sensores, sismógrafos, mediciones gases, instrumentación, etc.
		Red de vigilancia meteorológica y climática.
Red de vigilancia de incendios forestales.		
MEDIDAS PREVENTIVAS	Dispositivas	Normativa y directrices de ordenación del territorio. Limitaciones de usos y criterios para el establecimiento de actividades. Recomendaciones y códigos constructivos.
		Programa de educación y concienciación pública de riesgos a nivel insular.
		Estudio específico de riesgos existentes y sus componentes a nivel de detalle municipal. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados a escala Municipal.
		Estudio específico y de detalle del riesgo volcánico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo sísmico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo hidrológico y avenidas a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo incendios forestales a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo costero a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo viento a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo geológico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico de exposición y vulnerabilidad insular. Análisis, evaluación y tratamiento del riesgo. Mapas detallados.
		Plan de riesgos y emergencias de actividades recreativas, ocio y aventura.
		Programa de formación y preparación de equipos de extinción de incendios.
		Programas de formación y preparación de equipos de gestión de emergencias y protección civil
Campaña de publicidad de los riesgos mediante exposiciones, puntos de información, carteles fijos, charlas y conferencias, etc.		
MEDIDAS CORRECTORAS	Dispositivas	Sistemas de atención a víctimas.
		Evaluaciones post-desastre y lecciones aprendidas.
		Poliza de seguro de siniestros y/o daños. Indemnizaciones y ayudas.
	Técnicas	Reconstrucción y reparación de pérdidas y/o daños post-desastre.
		Recuperación de daños medioambientales, descontaminación, etc.

### 2.3.3. ALTERNATIVA 2

#### a). Descripción

**Alternativa 2**, que garantiza el cumplimiento de los objetivos generales y específicos, caracterizándose por llevarse a cabo mediante una combinación de medidas estructurales y no estructurales más amplia y completa, que implican un mayor grado de reducción del riesgo.

En este caso, al igual que la Alternativa 1, se asumen las necesidades de vigilancia y de adquisición de información y conocimiento, integrando además, medidas predictivas complementarias y de mayor eficacia en riesgos concretos, como los sistemas de alarma temprana y la necesidad de un centro de control para implementar dichos sistemas y el conjunto de redes y equipamientos. También se mantienen previsiones de medidas correctoras para la actuación en situaciones de emergencia, considerando siempre que existe un riesgo residual permanente, aunque menor que en las alternativas anteriores.

Sin embargo, la consecución de los objetivos en materia de prevención debe realizarse de manera óptima y eficiente, con un grado de seguridad y protección superior. Para ello, se plantean medidas preventivas adicionales que reduzcan aún más la componente de la vulnerabilidad y mitiguen los efectos del peligro en las zonas diagnosticadas como de susceptibilidad y riesgo elevados. Sin embargo, estas actuaciones se basan en técnicas de adaptación, acondicionamiento y mantenimiento, optando por no incrementar la exposición mediante construcciones de corrección o control importantes. La justificación de utilizar estas técnicas se basa fundamentalmente en dos aspectos: la falta de conocimiento sobre la probabilidad de ocurrencia de los eventos de mayor intensidad y la enorme incertidumbre que se obtiene de los procesos de evaluación. Por tanto, se estima más razonable, sostenible y viable, tanto técnica como económicamente, llevar a cabo acciones de prevención de menor entidad que garanticen una disminución considerable del riesgo y que puedan ser correctamente sostenidas y mantenidas en el marco temporal del planeamiento.

Este planteamiento aún mantiene un grado de riesgo notable sobre nuestra sociedad que no debe ser obviado, por lo que una vez más, los programas de educación y sensibilización pública deben ser un eje fundamental para reducir el riesgo, y los sistemas de protección y evacuación civil deben estar correctamente dispuestos para garantizar la seguridad de la

población y el menor número de impactos desfavorables sobre el medio y sobre las actividades económicas.

A grandes rasgos, las implicaciones sociales mejoran considerablemente con este modelo. La mejora y adecuación de los sistemas de protección y la reducción de la vulnerabilidad, permitirían establecer una sociedad más preparada y con mayor resiliencia frente al riesgo. En cuanto a las consideraciones medioambientales, hay que tener en cuenta que ciertas medidas, pueden conllevar un impacto sobre el medio que debe ser analizado en cada caso concreto. No obstante, la tipología de medidas se fundamenta en que mejoran las condiciones del medio, disminuyendo sus posibilidades de degradación debido a los fenómenos peligrosos y en algunos casos apostando por su recuperación y restauración como medidas más efectivas para reducir el riesgo.

Las implicaciones económicas necesitan de mayores inversiones debido a la dimensión y tipología de las actuaciones para llevar a cabo un programa de actuaciones. En principio, las inversiones adicionales son superiores en la mayoría de los casos, comparativamente con las Alternativas 0 y 1. No obstante, los costes derivados de las medidas de reparación, reconstrucción y emergencias deberían ser menores al disminuir el riesgo. Por tanto, habría cierta transferencia desde las acciones correctoras a las preventivas.

A modo de síntesis, esta alternativa presenta un equilibrio económico razonable entre la prevención del riesgo y la seguridad ciudadana, siendo sostenible y solidaria con el mantenimiento y mejora de las condiciones medioambientales.

b). Medidas que conforman la alternativa 2

ACCIONES	TIPO	DENOMINACIÓN
MEDIDAS PREDICTIVAS	Dispositivas	Sistema de alerta temprana sísmico-volcánico.
		Sistema de información y alerta temprana meteorológica y climática.
		Sistemas automáticos de información y alerta hidrológica.
		Sistemas de información del riesgo de incendios forestales.
	Técnicas	Red de vigilancia sísmico - volcánica: sensores, sismógrafos, mediciones gases, instrumentación, etc.
		Red de vigilancia meteorológica y climática.
Red de vigilancia de incendios forestales.		
MEDIDAS PREVENTIVAS	Dispositivas	Normativa y directrices de ordenación del territorio. Limitaciones de usos y criterios para el establecimiento de actividades. Recomendaciones y códigos constructivos.
		Programa de educación y concienciación pública de riesgos a nivel insular.
		Estudio específico de riesgos existentes y sus componentes a nivel de detalle municipal. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados a escala Municipal.
		Estudio específico y de detalle del riesgo volcánico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo sísmico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo hidrológico y avenidas a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo incendios forestales a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo costero a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo viento a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo geológico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico de exposición y vulnerabilidad insular. Análisis, evaluación y tratamiento del riesgo. Mapas detallados.
		Plan de riesgos y emergencias de actividades recreativas, ocio y aventura.
		Programa de formación y preparación de equipos de extinción de incendios.
		Programas de formación y preparación de equipos de gestión de emergencias y protección civil
	Campaña de publicidad de los riesgos mediante exposiciones, puntos de información, carteles fijos, charlas y conferencias, etc.	
	Técnicas	Establecimiento de zonas de evacuación para helicópteros y embarcaciones
		Encauzamientos: acondicionamientos y/o canalizaciones
		Restauración hidrológica-forestal ambiental. Reforestación y conservación de suelos.
		Correcciones de cauces: limpiezas, dragados y cortas
		Limpieza de obras de drenaje transversales de carreteras
		Acondicionamientos de playas: accesos, equipamientos, etc.
		Silvicultura preventiva y tratamiento de la vegetación
		Ejecución y/o mantenimiento de cortafuegos
Centro de datos, control y gestión de riesgo		
Mejora y adquisición de equipos adicionales de protección civil		
Renovación y mantenimiento de equipos de protección civil		
Renovación y Mantenimiento infraestructuras de protección civil		
MEDIDAS CORRECTORAS	Dispositivas	Sistemas de atención a víctimas.
		Evaluaciones post-desastre y lecciones aprendidas.
		Poliza de seguro de siniestros y/o daños. Indemnizaciones y ayudas.
	Técnicas	Reconstrucción y reparación de pérdidas y/o daños post-desastre.
		Recuperación de daños medioambientales, descontaminación, etc.

### 2.3.4. ALTERNATIVA 3

#### a). Descripción

**Alternativa 3**, es la alternativa que cumpliendo los objetivos propuestos maximiza la reducción del riesgo, basándose en mayores acciones físicas preventivas. Es la alternativa que representa un mayor grado de seguridad y protección a nivel insular con la implantación del Plan. Sin embargo, no se puede garantizar a priori que dicha reducción sea del todo satisfactoria debido al grado de incertidumbre existente en el punto de partida actual.

Las implicaciones sociales, son las más favorables, con una disminución importante de la vulnerabilidad de la población así como de los bienes materiales. Por el contrario, los impactos ambientales pueden ser considerables en algunos casos, alterando las condiciones actuales de los espacios donde se desarrollen.

En cuanto a la inversión económica correspondiente a esta alternativa, siempre dentro de un marco económico-financiero razonable, es la que mayores costes representa. Este escenario puede obligar a reducir las actuaciones correctoras, a favor de desarrollar las medidas adicionales de prevención, lo que podría complicar la gestión de situaciones de emergencias así como el estado y mantenimiento de los equipos y redes de Protección Civil. Además, es importante resaltar, que el desarrollo de las medidas adicionales puede derivar en un aumento de la exposición de las propias infraestructuras, que lógicamente deben tener un correcto mantenimiento y estado para cumplir con su finalidad. En general, se estima una posible pérdida de flexibilidad presupuestaria en el proceso de implantación y gestión del Plan. En cualquier caso, los análisis coste-beneficio permitirían ajustar los programas a desarrollar, aunque pueden ser demasiado complejos e inciertos teniendo en cuenta el primitivo estado de conocimiento que se toma de partida.

En resumen, la alternativa aumenta la seguridad y protección ciudadana considerablemente, disminuyendo principalmente la susceptibilidad y/o peligro. En cambio, se produce un ligero incremento de la exposición debido a las medidas pretendidas, lo que podría producir efectos contrarios a los esperados. Por último, esta alternativa puede tener otros efectos indeseados a considerar, como la percepción social de "falsa seguridad" debido a las infraestructuras de mitigación ejecutadas, lo que puede ser contraproducente con la pretensión de reducir la vulnerabilidad.

## b). Medidas que conforman la alternativa 3

ACCIONES	TIPO	DENOMINACIÓN
MEDIDAS PREDICTIVAS	Dispositivas	Sistema de alerta temprana sísmico-volcánico.
		Sistema de información y alerta temprana meteorológica y climática.
		Sistemas automáticos de información y alerta hidrológica.
		Sistemas de información del riesgo de incendios forestales.
	Técnicas	Red de vigilancia sísmico - volcánica: sensores, sismógrafos, mediciones gases, instrumentación, etc.
		Red de vigilancia meteorológica y climática.
Red de vigilancia de incendios forestales.		
MEDIDAS PREVENTIVAS	Dispositivas	Normativa y directrices de ordenación del territorio. Limitaciones de usos y criterios para el establecimiento de actividades. Recomendaciones y códigos constructivos.
		Programa de educación y concienciación pública de riesgos a nivel insular.
		Estudio específico de riesgos existentes y sus componentes a nivel de detalle municipal. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados a escala Municipal.
		Estudio específico y de detalle del riesgo volcánico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo sísmico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo hidrológico y avenidas a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo incendios forestales a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo costero a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo viento a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico y de detalle del riesgo geológico a nivel insular. Análisis, evaluación y propuestas de tratamiento del riesgo a nivel de detalle. Mapas detallados.
		Estudio específico de exposición y vulnerabilidad insular. Análisis, evaluación y tratamiento del riesgo. Mapas detallados.
		Plan de riesgos y emergencias de actividades recreativas, ocio y aventura.
		Programa de formación y preparación de equipos de extinción de incendios.
		Programas de formación y preparación de equipos de gestión de emergencias y protección civil
Campaña de publicidad de los riesgos mediante exposiciones, puntos de información, carteles fijos, charlas y conferencias, etc.		

	Técnicas	Construcción de diques para desviar flujos de lava. Defensa contra flujo lavico
		Mejoras en carreteras de evacuación afectadas por flujos lávicos
		Establecimiento de zonas de evacuación para helicópteros y embarcaciones
		Construcción de diques y/o azudes de retención
		Sistemas de retención en cauces: empalizadas naturalizadas, mallas, diques naturalizados, etc.
		Encauzamientos: acondicionamientos y/o canalizaciones
		Restauración hidrológica-forestal ambiental. Reforestación y conservación de suelos.
		Correcciones de cauces: limpiezas, dragados y cortas
		Trasvases de escorrentía entre cuencas o barrancos
		Modificación de obras de drenaje transversales de carreteras
		Limpieza de obras de drenaje transversales de carreteras
		Mejoras y construcción de redes y/o sistemas de drenaje urbano
		Diques de protección costera
		Acondicionamientos de playas: accesos, equipamientos, etc.
		Silvicultura preventiva y tratamiento de la vegetación
		Red de pistas y caminos de acceso
		Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios
		Ejecución y/o mantenimiento de cortafuegos
		Estabilización de laderas: modificación pendientes, drenajes superficiales y subterráneos, obras de contención y/o aumento de la resistencia del terreno mediante elementos estructurales
		Desprendimientos: Fijación de bloques y sistemas de mallas ancladas en zonas fracturadas
		Desprendimientos: Mallas metálicas de guiado de bloques desprendidos; cunetas, zanjas o bermas de recogidas de bloques; muros o barreras estáticas para frenado y contención; barreras dinámicas; falsos túneles, etc.
		Escarpes rocosos: saneamiento superficial, reducción de erosión y/o meteorización de taludes, drenaje superficial, etc.
		Escarpes rocosos: instalación de mallas metálicas, gunitado de escarpes, construcción de muros de revestimiento a pie de escarpe, geotextiles, impermeabilizaciones, etc.
		Centro de datos, control y gestión de riesgo
		Mejora y adquisición de equipos adicionales de protección civil
		Renovación y mantenimiento de equipos de protección civil
		Renovación y Mantenimiento infraestructuras de protección civil
MEDIDAS CORRECTORAS	Dispositivas	Sistemas de atención a víctimas.
		Evaluaciones post-desastre y lecciones aprendidas.
		Poliza de seguro de siniestros y/o daños. Indemnizaciones y ayudas.
	Técnicas	Reconstrucción y reparación de pérdidas y/o daños post-desastre.
		Recuperación de daños medioambientales, descontaminación, etc.



### 3. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

Se desarrolla en este título el requerimiento específico de la ley: *“El desarrollo previsible del plan o programa”*.

Desde el punto de vista del conjunto de Naciones y de Organismos Internacionales, las acciones para la gestión del riesgo se concretan en una serie de elementos clave sobre la etapa pre-desastre y pos-desastre, que tienen que ver con la determinación del riesgo, mitigación, transferencia, preparación, respuesta frente a emergencias, rehabilitación y reconstrucción.

Se ha explicado en el Borrador del Plan la metodología para la apreciación del riesgo, que en síntesis se basa en un proceso secuencial de identificación del riesgo, análisis y evaluación.

Esta sistemática desarrollada en el Plan podría también ser aplicada fuera del contexto del Plan si fuera necesario, por ejemplo para completar o realizar estudios específicos.

Una vez aprobado el Plan, para el cumplimiento de los objetivos planteados se implementará un conjunto de medidas y actuaciones cuyo cronograma, así como los actores implicados, se especificarán en detalle con la versión inicial del Plan.

El seguimiento y evolución en la consecución de los objetivos se realizará de forma continua por parte del Cabildo. Deberá atender de forma general a los factores que hoy en todo el mundo se reconocen como elementos clave en la gestión del riesgo, como antes se apuntaba.

Específicamente para el territorio insular, este conjunto de acciones se ha particularizado y detallado según las necesidades que han sido detectadas en el análisis y diagnóstico del Plan, resumiéndose en los siguientes grupos de acciones dispositivas y físicas o técnicas:

MEDIDAS PREDICTIVAS	Dispositivas	Sistemas de información y alerta temprana según peligro
	Técnicas	Redes de vigilancia según peligros
MEDIDAS PREVENTIVAS	Dispositivas	Desarrollo y cumplimiento del Marco Legal Programas de concienciación y sensibilización Estudios prospectivos de los distintos riesgos y medidas específicas Programas de formación y preparación
	Técnicas	Diversas actuaciones técnicas o constructivas, de mejora o nuevas, según riesgos Infraestructura de comunicación y accesibilidad, mejora y nuevas instalaciones Instalaciones de coordinación de emergencias y de protección civil, mejora y nuevas instalaciones
MEDIDAS CORRECTORAS	Dispositivas	Sistemas de atención y evaluación post-desastre. Sistemas de transferencia del riesgo.
	Técnicas	Acciones de recuperación, reconstrucción y reparación de daños post-desastre

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) será el sistema que implemente el Cabildo para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y de mitigación contenidas en el Plan. Asimismo para detectar impactos no previstos, y proyectar las medidas preventivas, protectoras y correctoras adecuadas para reducirlos o eliminarlos.

Cada acción prevista por el Plan tendrá su prioridad de ejecución, valor económico, agente financiador y programación temporal, abarcando ésta dos cuatrienios (2017-2024). Todo lo cual tendrá el oportuno reflejo en el Programa de Actuación y Estudio Económico Financiero.

La Normativa del Plan será el instrumento más importante con valor jurídico para llevar a cabo las acciones previstas. Internamente el Cabildo velará por su cumplimiento a través del servicio de planificación, bien por control directo sobre proyectos de su competencia, o por la intervención preceptiva sobre instrumentos de planeamientos en trámite.

Por otra parte los ayuntamientos velarán por el cumplimiento de los contenidos que tengan que ver con los riesgos naturales y antrópicos en su plan general de ordenación y en los planes sectoriales, específicamente de los planes y normas de protección civil.

## 4. POTENCIALES IMPACTOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

### 4.1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es un hecho demostrado, sobre las causas se manifiestan ciertas divergencias, con discusión en cuanto al peso de la componente natural o la antropogénica.

Cierto es que en los últimos años se ha incrementado la atención global y el conocimiento sobre la adaptación al cambio climático. Hay mayor consenso para actuar y se entiende mejor la necesidad de emprender acciones para la adaptación.

En todo caso hay bastante consenso sobre la necesidad de actuar sobre los factores que el hombre puede manejar, como la reducción de gases de efecto invernadero y la toma de decisiones de adaptación.

La adaptación al cambio climático (AACC) supone un conjunto de ajustes y medidas en los sistemas humanos y naturales, necesarios para reducir los impactos negativos del cambio climático y aprovechar sus aspectos positivos.

El presente plan, en su caso los de desarrollo y sectoriales a formular, tendrán presente el objetivo de establecer los elementos y criterios para identificar, articular y orientar las acciones y medidas necesarias para fortalecer las capacidades de adaptación de la sociedad, los ecosistemas y los sistemas productivos.

La adaptación es un proceso y no un estado final, como tal, debe basarse en un enfoque integral entre adaptación sustentada en la colectividad y en los ecosistemas, en un proceso continuo de estrategias de adaptación con toma de decisiones y revisión de políticas.

#### 4.1.1. Principales procesos

a). Mediante el Real Decreto 376/2001, de 6 de abril (BOE núm. 84, de 7 de abril de 2001) se creó la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) como órgano colegiado dependiente de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente para desarrollar las políticas relacionadas con cambio climático.

El artículo 2.2 del Real Decreto 401/2012 dispone que de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente dependen los siguientes órganos directivos:

a) *La Oficina Española de Cambio Climático, con rango de dirección general.*

b). Cambio Climático 2014. Mitigación del cambio climático (PNUMA).

Algunas conclusiones:

*Las sociedades del mundo tendrán que mitigar los efectos del cambio climático y adaptarse al mismo para evitar de forma efectiva los impactos perjudiciales del clima.*

*La gestión eficaz de los riesgos del cambio climático requiere que se tengan en cuenta la incertidumbre de los impactos físicos y las posibles respuestas humanas y sociales.*

*Si no se realizan esfuerzos adicionales para reducir las emisiones de GEI aparte de los ya desplegados actualmente, se prevé que persistirá el incremento de las emisiones impulsado por el crecimiento de la población mundial y las actividades económicas a pesar de las mejoras en las fuentes de suministro de energía y las tecnologías de uso final.*

*Los escenarios de mitigación contemplan diversas medidas tecnológicas y de comportamiento que podrían contribuir a que las sociedades del mundo siguieran trayectorias de emisiones de GEI acordes con diferentes niveles de mitigación.*

*El retraso en desplegar esfuerzos de mitigación adicionales a los ya desplegados actualmente hasta 2030 o posteriormente podría encarecer los costos de la mitigación en los siguientes decenios y en la segunda mitad del siglo de manera significativa.*

c). En el marco del Acuerdo de Asociación de España 2014-2020 (UE), se dispone:

***Objetivo Temático 5: PROMOVER LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS.***

En el diagnóstico realizado por España para los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, referido a ese objetivo temático, se expresa:

*En referencia a España .... es especialmente vulnerable al cambio climático, el cual agrava los riesgos de incendios forestales (media anual de superficie afectada por incendios de 100.000 hectáreas entre 2002 y 2011), la*

*erosión y fenómenos meteorológicos extremos como sequías e inundaciones. También menciona que el riesgo de desertización afecta a casi tres cuartas partes del territorio.*

*Sin embargo no sólo hay que referirse a los impactos del cambio climático derivados de los **eventos extremos**, sino también a los **impactos graduales** como la subida lenta del nivel del mar o el progresivo incremento de las temperaturas medias. En un país mediterráneo como España, ambos aspectos pueden resultar catastróficos (inundaciones extremas, sequías prolongadas, expansión de zonas afectadas por desertificación, subida lenta del nivel del mar, pérdida progresiva de productividad agroforestal...) y requieren aproximaciones complementarias para la evaluación del impacto y la reducción del riesgo asociado.*

De acuerdo a las previsiones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente sobre la evolución de los recursos hídricos frente a los diferentes escenarios previsibles de cambio climático, la reducción en los recursos hídricos prevista para el periodo 2010-2040 en el conjunto de España será del 5%, esta reducción de recursos prevé que pueda ser del 25% para Canarias en 2040 (igualmente alto para Baleares), donde los recursos hídricos son excepcionalmente frágiles por existir fundamentalmente aguas subterráneas fácilmente sobre explotables y las condiciones de insularidad, lo que afectará al abastecimiento de la población, a los usos industriales y a los agrarios.

No obstante este panorama, mantiene el Ministerio que existe margen para desarrollar y aplicar medidas de adaptación al cambio climático, con planificación en la prevención y gestión de riesgos.

*Por ello es necesario realizar un importante esfuerzo para llevar a cabo investigación y desarrollo de propuestas tecnológicas específicas que permitan a España enfrentarse con mayores posibilidades de éxito a los efectos del cambio climático, y generalizar la implantación de las tecnologías existentes en las regiones más vulnerables, así como una reducción del déficit de agua, disminuyendo la demanda.*

Análisis DAFO:

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D1. Bajo nivel de precipitaciones en España, lo que limita los recursos hídricos disponibles.</p> <p>D2. Elevada tasa de urbanización de ciertas zonas vulnerables. En especial, alto nivel de edificación en la costa lo que incrementa sus riesgos por la subida del nivel del mar.</p> <p>D3. Insuficiencia presupuestaria para acometer las medidas necesarias.</p> <p>D4. Previsibles problemas para ecosistemas acuáticos continentales y otros (los limitados por el agua, los de alta montaña, ciertas formaciones de zonas áridas,...).</p> <p>D5. Previsión de cambio en migraciones animales, reproducción, desequilibrio entre predadores y sus presas...) y pérdida florística.</p> <p>D6. Desconocimiento del estado de un buen número de hábitats y especies de la Red Natura 2000 y escaso número en situación favorable.</p> <p>D7. Pocos planes de gestión Natura 2000 aprobados.</p> <p>D8. Efectos negativos para las producciones agrícolas de algunas zonas (asociado a fortaleza en otras).</p> <p>D9. Incremento de la demanda de agua de los cultivos en Sur y Suroeste.</p> <p>D10. Previsible efecto del cambio climático en plagas, enfermedades (y parásitos) vegetales y animales.</p> <p>D11 Efectos palpables del cambio climático en las zonas de montaña.</p> <p>D12. Procesos de desertificación, especialmente como consecuencia de los incendios forestales y de la pérdida de fertilidad en suelos de regadío por salinización y erosión.</p> <p>D13. Bajo contenido en materia orgánica de los suelos agrarios, sobre todo en el sureste español.</p> <p>D14. Salinidad natural e inducida en los suelos agrarios españoles.</p> <p>D15. Elevadas emisiones de amoníaco.</p>	<p>A1. Erosión, pérdida de fertilidad de suelos y desertificación: alto grado de erosión, bajo contenido en materia orgánica de los suelos, distribución irregular de las precipitaciones, con precipitaciones a veces torrenciales. Zonas áridas y semiáridas en gran parte de la superficie española.</p> <p>A2. Reducción de los recursos hídricos debido a la tendencia del cambio climático, excepcional a medio plazo en las demarcaciones hidrográficas de Canarias y Baleares, y significativo en las del sur y este peninsulares.</p> <p>A3. Aumento del nivel del mar y regresión y erosión costera.</p> <p>A4. Incremento de incendios forestales.</p> <p>A5. Daños humanos y materiales por fenómenos meteorológicos extremos. Afecciones a la salud.</p> <p>A6. Reducción del turismo a largo plazo.</p> <p>A7. Reducción de la actividad del sector pesquero.</p> <p>A8. «Mediterraneización» del norte peninsular y «Aridificación» del sur.</p> <p>A9. Posibles cambios edáficos, cambios en el régimen de incendios y en la vegetación costera.</p> <p>A10. Posible desplazamiento en la distribución de especies animales terrestres hacia el norte o hacia mayores altitudes.</p> <p>A11. Cambios en especies de ríos y lagos.</p> <p>A12. Mayor impacto de plagas y parásitos.</p> <p>A13. Previsión en las cuencas Atlánticas de disminución de frecuencia de avenidas, pero no de su magnitud. En las cuencas mediterráneas y del interior la mayor irregularidad del régimen de precipitaciones ocasionará un aumento en la irregularidad del régimen de crecidas y de crecidas relámpago.</p> <p>A14. Se estima que, en promedio, por cada aumento de temperatura de 1°C la pérdida de carbono orgánico en el suelo puede ser del 6-7 %.</p> <p>A15. Se esperan mayores pérdidas de materia orgánica del suelo en prados y bosques del norte de España.</p> <p>A16. Posibilidad de pérdida de masa forestal para finales del siglo XXI.</p> <p>A17. Vulnerabilidad al cambio climático en zonas culminales de las montañas, ambientes más xéricos y bosques de ribera.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F1. España es pionera en la UE en disponer de su marco estratégico de adaptación: el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), aprobado en 2006.</p> <p>F2. Buena coordinación entre Administraciones. En concreto la herramienta AdaptaCCA.</p> <p>F3. España ha elaborado el Tercer Programa de Trabajo del PNACC, complementario y sinérgico con la Estrategia Europea de Adaptación.</p> <p>F4. Experiencia en la gestión de los riesgos naturales.</p> <p>F5. Legislación adecuada, con rango europeo y en proceso de implantación</p> <p>F6. Demanda social y conciencia ciudadana crecientes en relación con la necesidad de conservar y proteger los recursos naturales.</p> <p>F7. Experiencia en la modernización de las infraestructuras y equipos de riego, así como en sustituir las fuentes convencionales por recursos alternativos menos vulnerables al cambio climático y actualmente infrautilizados (aguas depuradas o desaladas).</p> <p>F8. España alberga gran diversidad de flora, especies animales y hábitats de interés.</p> <p>F9. Efectos positivos para las producciones agrícolas de algunas zonas (asociado a debilidad en otras).</p> <p>F10. Experiencia en infraestructuras generales y a nivel de parcela para incrementar la eficiencia del agua.</p> <p>F10. Conocimiento de la situación respecto a erosión, contenido y materia orgánica del suelo</p> <p>F11. Disminución del balance de nutrientes en los últimos años.</p>	<p>O1. Generación de empleo verde.</p> <p>O2. Sector novedoso con tecnologías que permiten el desarrollo de nuevos productos y servicios resilientes al clima que fomentan la I+D+i.</p> <p>O3. Potencial de exportar estas nuevas tecnologías a países con menor desarrollo ambiental.</p> <p>O5. Recuperar terrenos situados en zonas inundables o zonas costeras erosionadas que ahora tienen escaso valor.</p> <p>O6. Nuevas actividades en los sectores agrícola y forestal que fijarán la población del medio rural.</p> <p>O7. Existencia del Programa de Acción Nacional contra la desertificación.</p> <p>O9. Existencia del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y sus programas de Trabajo.</p> <p>O10. Gran extensión de Red Natura en España (27% de la superficie).</p> <p>O11. Mejorar la eficiencia del regadío siguiendo los programas de medidas de los nuevos Planes Hidrológicos de Demarcación, intensificando los esfuerzos para conseguir mejorar la eficiencia de agua y conseguir ahorros efectivos de este recurso.</p> <p>O12. Red de ATRIAS, Asociaciones de Defensa Vegetal y Agrupaciones de Defensa Sanitaria Ganadera.</p> <p>O13. Suelo como sumidero de CO2 (aparte de emisor).</p> <p>O14. Mejorar el conocimiento existente sobre previsiones de cambio climático.</p>

De este análisis se puede concluir que España es uno de los países de la Unión Europea con uno de los niveles más altos de declaración de protección medioambiental sobre su territorio, consecuencia del alto valor ecológico y natural de sus recursos. Esta situación de riqueza natural unida a su situación estratégica y con una situación meteorológica singular con relación al resto de la Unión Europea, hace que sea significativamente más vulnerable a los efectos del cambio climático.

Reflexión plenamente válida para Canarias, con peculiaridades no exentas de incertidumbre en el modo en que el cambio climático afectará a las islas.

La acción prioritaria estará en el uso eficiente de los recursos naturales, donde entran las medidas de prevención y gestión de riesgos, con objetivos de mitigación y Adaptación al Cambio Climático (AACC).

Resulta fundamental la coordinación entre Administraciones para llevar a la práctica acciones de AACC, impulsando la actualización y elaboración de planes para abordar riesgos específicos sobre catástrofes.

Del análisis realizado destaca la planificación necesaria sobre:

- prevención de incendios forestales
- gestión del riesgo de inundación
- actuación en situaciones de sequía
- la erosión del suelo, entre los que podrían figurar planes para el mantenimiento de la sanidad de los sistemas forestales
- prevención de riesgos industriales
- la invasión de especies exóticas y la proliferación de algas
- restauración de zonas dañadas y contaminadas
- gestión de bosques
- adaptación del litoral
- protección de zonas de alto valor natural.

#### 4.1.2. Citas destacadas

a). ONU/EIRD Nota Informativa No. 1, Ginebra, setiembre del 2008

*Tal como lo demuestran las pruebas geológicas de las épocas glaciales y de los cambios en el nivel de los océanos, al igual que los registros de la historia humana durante cientos de años, el clima de la Tierra ha variado considerablemente en el pasado. No siempre pueden explicarse las causas de los cambios anteriores, pero en general se relacionan con cambios en las corrientes de los océanos, la actividad solar, las erupciones volcánicas y otros factores naturales.*

*La diferencia hoy en día es que las temperaturas globales han ido aumentando de manera excepcionalmente rápida durante las últimas décadas.*

*Existen pruebas considerables sobre el aumento en el promedio de las temperaturas del aire y los océanos, el derretimiento de la nieve y el hielo, y la elevación del nivel promedio de los océanos. El Cuarto Informe de Evaluación del IPCC concluye que el calentamiento global es inequívoco. Actualmente, las temperaturas de la atmósfera y de los océanos son más altas*

*que en cualquier otro momento de los últimos 500 años y probablemente durante más de un milenio.*

Es imposible tener una certeza absoluta de todos los efectos del cambio climático relacionados con los desastres, debido a la incertidumbre intrínseca de las proyecciones climáticas, al igual que por el grado diverso y variable de vulnerabilidad de las comunidades y el carácter aleatorio de los eventos extremos individuales. Las proyecciones del IPCC extrapoladas con las experiencias conocidas, apunta a unas consecuencias que sin mitigación serían:

*Un mayor número de olas de calor aumentará la cantidad de muertes, ...*

*Es probable que un aumento de las sequías en algunas regiones conduzca a la degradación de los suelos, al daño o a la disminución de las cosechas, ...*

*En algunas regiones, una mayor frecuencia de precipitaciones más fuertes ocasionará inundaciones y deslizamientos ...*

*En determinadas zonas, un aumento en la cantidad y la intensidad de ciclones muy fuertes (tifones y huracanes) afectará a las regiones costeras, ocasionando pérdidas adicionales y potencialmente altas de vidas y bienes...*

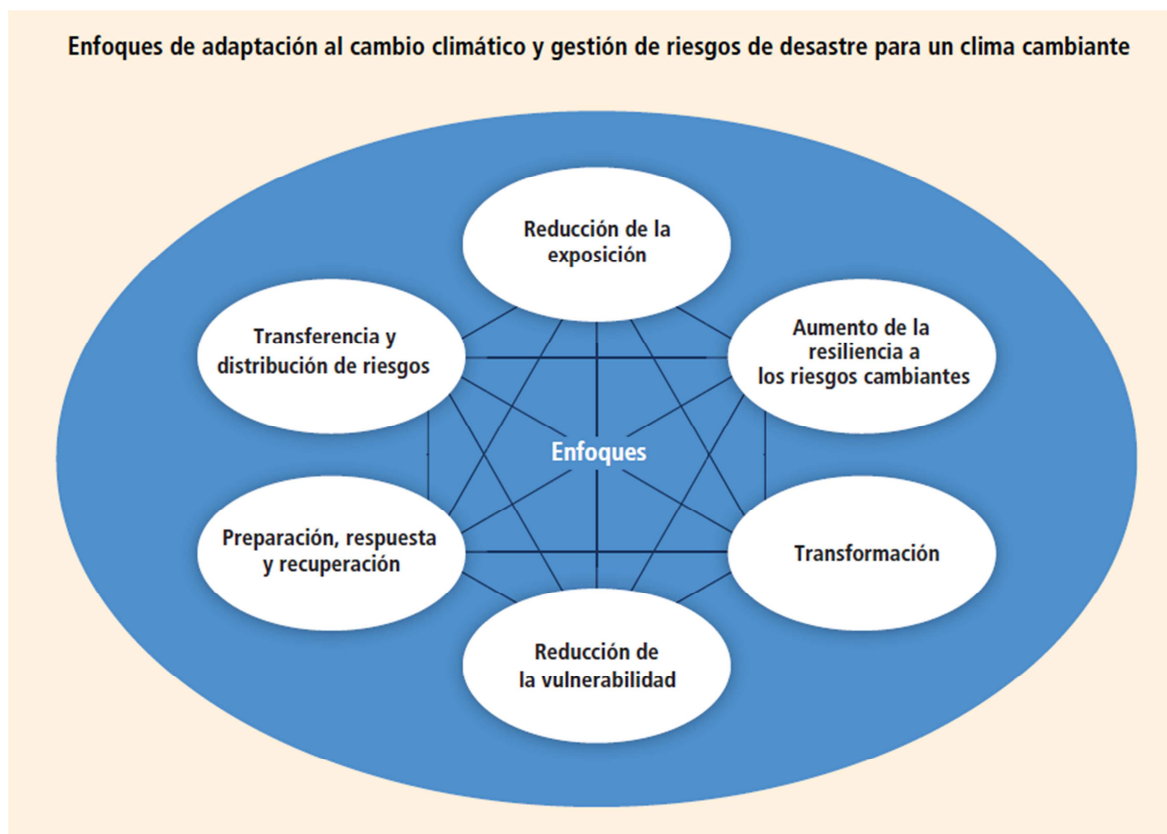
*Un aumento en el nivel del mar, combinado con tormentas costeras, incrementará el impacto de las marejadas y las inundaciones ribereñas ...*

*Las temperaturas elevadas y los glaciares en retroceso pueden ocasionar deslizamientos, avalanchas y el desborde de lagos glaciares que podrían inundar asentamientos en los cauces descendientes...*

b). Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático, *GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS Y DESASTRES PARA MEJORAR LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNUMA-2009)*, publicado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. La evaluación se refiere a la interacción de factores climáticos, medioambientales y humanos que pueden traducirse en impactos y desastres, opciones para la gestión de los riesgos planteados por los impactos y desastres, y el importante papel que desempeñan los factores no climáticos en la determinación de los impactos.



El enfoque se puede expresar de forma gráfica como sigue:



Es de interés la reflexión que se hace en el estudio " ANÁLISIS DE LOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS EN LAS ISLAS CANARIAS Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE NAO" (Rosmen TARIFE MENDEZ, et al.)

*El cambio climático es uno de los principales desafíos a los que se enfrenta la humanidad en el siglo XXI. Uno de los impactos de mayor alcance del calentamiento global afecta al ciclo hidrológico (Trenberth, 1999, 2007; AR4 IPCC, 2007;). La preocupación de si una intensificación del ciclo hidrológico podría aumentar la frecuencia e intensidad de determinados fenómenos atmosféricos y climáticos extremos ha sido abordada específicamente en los últimos años (Frich et al., 2002; Alexander et al., 2006; Brown, 2010). Este aumento tendría consecuencias significativas en diferentes*

*sectores claves de nuestra sociedad, esto es, en la agricultura, silvicultura, ecosistemas, aprovechamiento de los recursos hídricos, salud humana, así como, en la industria, la población y todo el entramado de infraestructuras asociadas a los núcleos urbanos. El impacto de estos cambios, en la economía de Canarias (Dorta, 1990, 2007), es evidente si se tiene en cuenta que la*

*mayor parte de la actividad económica se basa en la agricultura y en el turismo.*

El régimen pluviométrico en Canarias mantiene una marcada estacionalidad, donde los máximos de precipitación se encuentran acotados entre noviembre y marzo. Las tendencias encontradas para los índices de este trabajo es que hay una *tendencia hacia la concentración de la precipitación en menos días, dando lugar a la existencia de episodios más intensos.*

La relación de la NAO con las precipitaciones intensas es limitada, no es el único factor determinante, aunque importante porque sí influye en las depresiones atlánticas, y estas representan un alto porcentaje de episodios de lluvias en las islas.

#### 4.1.3. Reflexión final

Canarias presenta factores de preocupación relacionados con los posibles impactos negativos asociados al cambio climático.

Si los factores giran en torno a la disminución de las precipitaciones y su más distanciada ocurrencia dentro del año, con la alteración de la arribada a las islas de perturbaciones del noroeste, o de la trayectoria de corrientes del Jet Polar, y ello parece ser una realidad que progresa y se refuerza con los años; el impacto sobre el medio natural y la socio economía de La Palma será muy negativo. Se necesita preparación para esa eventualidad, progresiva adaptación a esas circunstancias que han de llegar, con la toma de medidas proactivas que mitiguen esos efectos.

Se requerirá continuos ajustes en el comportamiento de la sociedad y su relación con el medio ambiente, y de las actividades económicas, para lograr una mejor adaptación a las condiciones cambiantes del clima.

#### 4.2. EFECTOS AMBIENTALES DE LA APLICACIÓN DEL PLAN

Se ha inventariado los distintos factores de caracterización del medio, de tal modo que se tiene una descripción bastante precisa de la situación preoperacional, del estado *ex ante* del Plan, una idea representativa del territorio insular y en consecuencia, se está en disposición de prever las alteraciones que se puedan ocasionar con el desarrollo del mismo, y escenificar el estado final de la situación prevista, dando idea de la magnitud alcanzada por los potenciales impactos debidos a la progresiva gestión del Plan y proceso de consecución de los objetivos formulados.

En cualquier caso, la propia naturaleza del Plan, cuyo objetivo fundamental es establecer el marco operativo para la prevención, control y adecuada gestión de los riesgos naturales y tecnológicos; y la restauración de los impactos derivados de la gestión de los mismos, se convierte en un elemento de mejora medioambiental en sí mismo, por lo que resulta complicado detectar las acciones derivadas de la aplicación del Plan que puedan generar afecciones medioambientales, más bien al contrario, lo que sí parece de fácil deducción es que fundamentalmente habrá efectos positivos si se lleva a cabo la materialización de los objetivos del Plan.

Por tanto, en base al análisis y diagnóstico territorial realizado por el Plan, así como los contenidos de otros planes respecto de la realidad socioeconómica y territorial de la isla, se está en disposición de establecer la capacidad de acogida del territorio respecto de los objetivos planteados.

Para la identificación y diagnóstico de los posibles impactos se utilizará las metodologías al uso, donde se cruzarán las ACCIONES del Plan con los FACTORES medio ambientales que pueden resultar impactados.

El avance de esta sistemática ya desvela alguna cuestión relevante, tal como antes se apuntaba, y es que globalmente las acciones del Plan tienen impactos positivos sobre el medio. El hecho de actuar para prevenir o mitigar los riesgos naturales o tecnológicos sobre el medio, ya entraña una acción positiva para el medio ambiente. No obstante en escala de detalle, se pudieran producir impactos negativos en los factores del medio más bien por inadecuación al entorno de obras o infraestructuras necesarias.

Las acciones del Plan afectan a los distintos factores del medio, con efecto beneficioso (+), perjudicial (-), o indeterminado( ), estimándose el valor cualitativo del impacto.

		IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE GENERADOS POR LAS ACCIONES DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS											
FACTORES AFECTADOS	EFECTOS SIGNIFICATIVOS DE LAS ACCIONES DEL PLAN	Sistemas de información y alerta temprana según peligro	Redes de vigilancia según peligros	Desarrollo y cumplimiento del Marco Legal	Programas de concienciación y sensibilización	Estudios prospectivos de los distintos riesgos y medidas específicas	Programas de formación y preparación	Diversas actuaciones técnicas o constructivas, de mejora o nuevas, según riesgos	Infraestructura de comunicación y accesibilidad, mejora y nuevas instalaciones	Instalaciones de coordinación de emergencias y de protección civil, mejora y nuevas instalaciones	Sistemas de atención y evaluación de desastre	Sistemas de transferencia del riesgo	Acciones de recuperación, reconstrucción y reparación de daños pos-desastre
		dispositivos	técnicas										
SISTEMA SOCIO CULTURAL	Salud y calidad de vida	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Educación y formación	+		+	+	+	+			+	+		
	Integración e igualdad social			+	+	+	+		+	+		+	+
	Demografía	+	+	+		+	+		+	+			
	Patrimonio histórico y cultural	+	+	+		+			+			+	+
SISTEMA TERRITORIAL Y MEDIOAMBIENTAL	Calidad del aire y cambio climático	+	+	+	+	+		+	+		+	+	
	Suelos: geomorfología, hidrogeología, vegetación	+	+	+	+	+		+	-		+		+
	Suelos: capacidad agraria	+	+	+	+	+		+	-	-	+	+	+
	Eficiencia hídrica y calidad de las aguas	+	+	+	+	+		+	-		+		+
	Ecosistemas y biodiversidad: flora y fauna	+	+	+	+	+		+	-	-	+		+
	Paisaje	+		+	+	+		+	-	-	+		+
			-										
SISTEMA ECONÓMICO	Producción agrogranadera	+	+	+		+			+			+	+
	Actividad de turismo	+	+	+	+	+		+	-	-		+	+
	Actividad comercial	+	+	+		+		+	+			+	+
	Actividad industrial	+	+	+		+		+	+			+	+
	Producción energética	+	+	+		+		+				+	+
	Estructura urbana, infraestructuras y equipamientos	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
	Nivel de empleo	+	+			+	+	+	+	+	+		+
VALOR CUALITATIVO ESTIMADO DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO	+	alta	alta	moderada	moderada	moderada	baja	moderada	baja	moderada	moderada	moderada	moderada
	-		moderada	moderada		baja		moderada	moderada	baja			

## 5. INTERACCIÓN CON OTROS PLANES

Se ha realizado explicación al respecto en el documento que acompaña al proceso ambiental, denominado Borrador del Plan, en todo caso se concreta aquí la vinculación de este Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos por ser requerimiento específico de la ley: *“Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes”*.

Se ha expuesto que este Plan Territorial de Prevención de Riesgos nace de las determinaciones que sobre la gestión de riesgos dispone el Plan Insular de Ordenación.

El Capítulo 7 del Plan Insular de Ordenación, sobre la competencia para la formulación del Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos (NAD) y lo previsto entretanto se apruebe dicho plan territorial (ND), en los artículos 58 a 61.

La interacción con el PIOLP se materializa con el cumplimiento de sus objetivos por el PTE-1, tal como se explica en el apartado correspondiente.

En todo caso, el PTE-1 dispone de potestades para contradecir determinaciones del PIOLP en materia de riesgos, a tenor de lo previsto en el artículo 55.4:

*Si de las determinaciones resultantes del Plan Territorial Especial para la Prevención de Riesgos se derivaran contradicciones respecto a la ordenación previamente establecida por el Plan Insular, procederá su modificación o revisión.*

En cuanto al ámbito competencial de Protección Civil, este Plan Territorial no tendría injerencia alguna, a pesar de que protección civil y ordenación del territorio, secularmente desconectadas, disponen de un espacio de encuentro que puede comenzar a explorarse con este Plan.

La protección civil es instrumento de la política de seguridad pública, es el servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada ante los distintos tipos de emergencias y catástrofes, y tiene una profusa regulación normativa que atiende a esta finalidad.



Por el equipo redactor:

Félix Rodríguez de la Cruz

arquitecto urbanista

Santa Cruz de La Palma, julio 2016