



PROYECTO ADAPTA GRANADA

PLAN PROVINCIAL DE ADAPTACIÓN
AL CAMBIO CLIMÁTICO DE GRANADA

RESUMEN EJECUTIVO



EDITA:

 **Diputación
de Granada**
Avanzamos junt@s

CON APOYO DE:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad



PIMA
adapta



oecc
Oficina Española de Cambio Climático

PROYECTO ADAPTA GRANADA

PLAN PROVINCIAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE GRANADA

Resumen Ejecutivo

Granada, Junio 2019

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.	4
INTRODUCCIÓN.	5
Antecedentes	6
BLOQUE 1.	
CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL Y AMENAZAS CLIMÁTICAS.	9
Unidades de Evaluación y Unidades Territoriales de Gestión (U.T.G.)	10
Análisis de los escenarios climáticos para identificar las amenazas climáticas de cada unidad de evaluación.	11
Enfoque por áreas temáticas.	11
BLOQUE 2.	
OBJETIVOS, FUNCIONAMIENTO Y ÓRGANOS DE TRABAJO PARA LA REDACCIÓN DEL PLAN.	15
Objetivos del Proyecto.	16
Objetivos del Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada (PPACCGr).	16
Funcionamiento y Órganos de Trabajo.	17
BLOQUE 3.	
EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD E IMPACTOS POTENCIALES EN LAS UTG DE LA PROVINCIA.	21
La evaluación de la vulnerabilidad	22
Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.	25
Plano de vulnerabilidad en agua.	25
Plano de vulnerabilidad en biodiversidad.	26
Plano de vulnerabilidad en uso forestal.	27
Plano de vulnerabilidad en energía.	28
Plano de vulnerabilidad en turismo.	29
Plano de vulnerabilidad en suelos y litoral.	30
Plano de vulnerabilidad en agricultura.	31
Plano de vulnerabilidad en salud y aspectos sociales.	32
Plano de vulnerabilidad en infraestructuras.	33
Plano de vulnerabilidad en urbanismo.	34
BLOQUE 4.	
PLAN DE ACCIÓN DEL PPACCGr. CATÁLOGO DE MEDIDAS SOBRE ADAPTACIÓN EN LA PROVINCIA DE GRANADA.	37
Área temática: Infraestructuras (INF)	38
Área temática: Energía (ENG)	38
Área temática: Suelos y Litoral (SUE y COST)	39
Área temática: Urbanismo (URB)	40
Área temática: Salud y Aspectos Sociales (SAS)	41
Área temática: Biodiversidad (BIOD)	42
Área temática: Turismo (TUR)	42
Área temática: Uso Forestal (FOR)	43
Área temática: Agricultura (AGR)	43
Área temática: Agua (AGU)	44
Área temática: Transversal (TRN)	45
BLOQUE 5.	
PLAN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN.	47
Evaluación y seguimiento de los resultados de ejecución	49
Evaluación de las Líneas de Adaptación	49

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

EDICIÓN Y DIRECCIÓN

Diputación de Granada.
Delegación de Asistencia a Municipios y Medio Ambiente.
Servicio de Sostenibilidad Ambiental.

COORDINACIÓN

Rafael Gómez Ayala (Diputación de Granada).
M^a Isabel Aznarte Padial (Diputación de Granada).
David Fernández Caldera (Diputación de Granada)

REDACCIÓN

Almudena Pereira Zapata (Diputación de Granada)
Juan José Amate Ruiz (SOStenicity Lab)
Rafael Gómez Falcón (SOStenicity Lab)

DISEÑO EDITORIAL Y MAQUETACIÓN

Coordinación: PASOS Participación
Maquetación: Jan Bosowski (YANIKA.STUDIO)

IMPRESIÓN

Imprime Juan Vega
+34 625 348 462

REFERENCIAS ON-LINE

www.adaptagranada.es
www.fb.com/adaptagranada2019

IMPRESIÓN EN PAPEL 100% RECICLADO

Edita

Con el apoyo de:



Presentación:

La evidencia científica de que el cambio climático es una realidad ha permitido tomar conciencia a las administraciones de la necesidad de emprender **acciones para adaptarnos a sus efectos con suficiente antelación**: actualmente, la temperatura aumenta a un ritmo de 0,2°C por década debido a los gases de efecto invernadero acumulados; y continuamos con la tendencia marcada por la Organización Meteorológica Mundial que indica que los últimos 4 años han sido los más calientes desde que hay registros. Los datos de organismos oficiales y otras entidades especializadas en estos temas son realmente alarmantes: **se pueden sobrepasar límites irreversibles con aumentos de 1,5°C y 2°C.**

Por todas estas razones, **a las políticas de reducción de las causas que originan el cambio climático (llamadas de mitigación), se les deben unir ahora las de adaptación** a sus potenciales efectos a nivel local, planteando en los territorios el establecimiento de estrategias para abordarlos con éxito.

Ya en el año 2006 se aprobó el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. En la provincia de Granada, ubicada en el sureste español, esta vulnerabilidad es más acusada y por ello la Diputación de Granada ha tomado la iniciativa de elaborar un **Plan Provincial de Adaptación del Cambio Climático de Granada (PPACCGr)**, en el que se ha analizado la vulnerabilidad y riesgo al cambio climático de todo el territorio provincial, municipio a municipio.

Este trabajo, realizado gracias a la cofinanciación de la Fundación Biodiversidad (entidad dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica), se ha llevado a cabo combinando por un lado el análisis científico de los datos climáticos de cada territorio y, por otro, las valoraciones tanto de órganos técnicos expertos de consulta como órganos de participación social.

La coordinación con las diferentes administraciones nos ha permitido esbozar **un catálogo de actuaciones que es necesario poner en marcha en la provincia**, abordando cuestiones no solo de tipo ambiental, sino también de tipo social y económico, como el turismo, la salud, la agricultura, las infraestructuras o el urbanismo y la vivienda. E identificando aquellas en las que la Diputación y los Ayuntamientos tienen competencias (de manera exclusiva o compartida) para poder, en una siguiente etapa, avanzar desde esta institución en su desarrollo. Sin olvidar el fomento de la coordinación institucional y la importancia de la transferencia de información y datos entre las diferentes administraciones para conseguir que la adaptación de nuestra provincia al cambio climático se aborde desde todos los ámbitos temáticos.

El objetivo principal planteado con la presentación del proyecto ADAPTA Granada ya está cumplido: **comenzar una nueva línea de trabajo gracias a la cual nuestros Ayuntamientos podrán incorporar la adaptación en su gestión municipal.**

M^a Ángeles Blanco López

Diputada Delegada en funciones de Asistencia
a Municipios y Medio Ambiente



INTRODUCCIÓN

Este documento forma parte del **Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada (PPACCGr)**, realizado por el Servicio de Sostenibilidad Ambiental de la Diputación de Granada. La elaboración de este Plan, realizada a través del **Proyecto ADAPTA Granada** entre los meses de Septiembre/2018 y Junio/2019, cuenta con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Fundación Biodiversidad.

Este Resumen ejecutivo tiene como finalidad difundir los resultados finales del Plan a todas las entidades que han apoyado el proyecto y a todas aquellas autoridades públicas con competencias en la materia a las que les puede resultar de interés.

Antecedentes

La realidad actual sobre las consecuencias del cambio climático nos obliga no sólo a continuar trabajando en la reducción de emisiones sino a emprender nuevas acciones encaminadas a la adaptación, de manera que podamos adelantarnos a sus efectos. Tres datos de fuentes oficiales explican la urgencia y necesidad de actuar:

- El calentamiento global inducido por el hombre ha alcanzado en 2017 aproximadamente 1°C sobre el nivel preindustrial. (IPCC¹/AEMET², 2018).
- El calentamiento está actualmente aumentando a un ritmo de 0,2°C por década debido a las emisiones pasadas y presentes de gases de efecto invernadero. (IPCC/AEMET, 2018).
- 2015, 2016, 2017 y 2018 son los años más calientes desde que hay registros (OMM³, 2019).

Por esta razón, a las políticas que se vienen trabajando actualmente sobre reducción de las causas que originan el cambio climático (llamadas de mitigación), se les unen ahora las de adaptación a sus potenciales efectos a nivel local, planteando en los territorios el establecimiento de estrategias para abordarlos con éxito. Fue este uno de los compromisos adoptados en el Acuerdo de París sobre Cambio Climático de 2015, ratificado posteriormente en Katowice en noviembre 2018 donde se firmó el pacto para desarrollar este Acuerdo: abordar de manera urgente medidas de adaptación al cambio climático. ¿Por qué?:

- Porque el cumplimiento de los actuales compromisos de mitigación bajo este Acuerdo no es suficiente para limitar el calentamiento global a 1,5°C, incluso si viene ampliado con medidas ambiciosas y a gran escala después de 2030.
- Y porque con las contribuciones voluntarias de cada país se alcanzaría un calentamiento de alrededor de 3°C en 2100.

Los datos de organismos oficiales y otras entidades especializadas en estos temas son realmente alarmantes: se pueden sobrepasar umbrales de irreversibilidad con aumentos de 1,5°C y 2°C. Esto conllevaría escenarios futuros con los siguientes problemas:

- Alteración de los bancos de especies y la desaparición de algunas de ellas.
- Aumento de especies invasoras y de plagas.
- Incremento de un 7% en la duración de las sequías.
- Aumento de la aridez en el sur de la Península Ibérica, lo que supondrá la desaparición de numerosas zonas húmedas continentales de la zona.
- Torrencialidad de las precipitaciones, lo que generará un importante riesgo de crecidas fluviales y de inestabilidad de laderas.
- Problemas de salud causados por las olas de calor y alta contaminación atmosférica, pudiendo aparecer enfermedades nuevas y también resurgir algunas ya erradicadas.

España, por su situación geográfica, es un país muy vulnerable al cambio climático: por este motivo ya en el año 2006 se aprobó el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. En la provincia de Granada, ubicada en el sureste español, esta vulnerabilidad es más acusada y por ello la Diputación de Granada ha tomado la iniciativa de plantear en esta misma senda la elaboración de un Plan de Adaptación al Cambio Climático a nivel Provincial (PPACCGr), en el que se recogen todas las medidas sobre las que hay que trabajar en este sentido, abordando cuestiones no solo de tipo ambiental, sino también de tipo social y económico, como el turismo, la salud, la agricultura, las infraestructuras o el patrimonio.

Dado que no existían metodologías para la elaboración de Planes de Adaptación al Cambio Climático para entidades supramunicipales (mancomunidades, comarcas o diputaciones), la Diputación de Granada ha diseñado su propia metodología, en la que se combina por un lado el análisis científico de los datos climáticos en cada territorio, y la evaluación de su vulnerabilidad ante el cambio climático, de acuerdo con los escenarios climáticos generados a nivel global. Y, por otro, la necesaria coordinación institucional y participación de los agentes del territorio en el proceso de propuesta y selección de acciones de adaptación. En la metodología planteada, formulada incluyendo órganos de coordinación técnico-científico y órganos de tipo participativo, se señalan ya los principales indicadores que han permitido identificar las amenazas climáticas y evaluar la vulnerabilidad de cada municipio de nuestra provincia frente al cambio climático.

La adaptación incluye todas aquellas acciones dirigidas a resistir mejor y minimizar los efectos dañinos del cambio climático. Esta medida es inseparable de la mitigación, que ya se trabaja desde Diputación en multitud de programas (relacionados con fomento de la movilidad sostenible, energías renovables y eficiencia energética), y cuya finalidad es reducir la emisión de gases con efecto invernadero a la atmósfera, es decir, atajar en origen la aportación humana al calentamiento global. Con el proyecto ADAPTA GRANADA, Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada, comenzamos una nueva línea de trabajo gracias a la cual nuestros Ayuntamientos podrán incorporar la adaptación en su gestión municipal.

El Proyecto ADAPTA se ha desarrollado en las siguientes cuatro fases:



1 IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.

2 AEMET: Agencia Estatal de Meteorología.

3 OMM: Organización Meteorológica Mundial.



BLOQUE 1.

CARACTERIZACION TERRITORIAL Y AMENAZAS CLIMÁTICAS.

Unidades de Evaluación y Unidades Territoriales de Gestión (U.T.G.)

La realidad territorial de la provincia de Granada, con 174 municipios, de los cuales el 95% cuenta con una población menor de 20.000 habitantes y un 75% con una población inferior a 5.000 habitantes, ha tenido una influencia importante a la hora de decidir cuáles serían las unidades más indicadas para el análisis de la vulnerabilidad territorial y para la gestión de las medidas recogidas en el Plan de Adaptación.

En el Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada se distinguen dos unidades de trabajo principales:

- la Unidad de Evaluación (para el análisis de las amenazas climáticas, la vulnerabilidad, el riesgo y los impactos potenciales) que es el municipio.
- la Unidad Territorial de Gestión (U.T.G.) que es el ámbito en el que se han diseñado, aplicado y evaluado las acciones de adaptación.

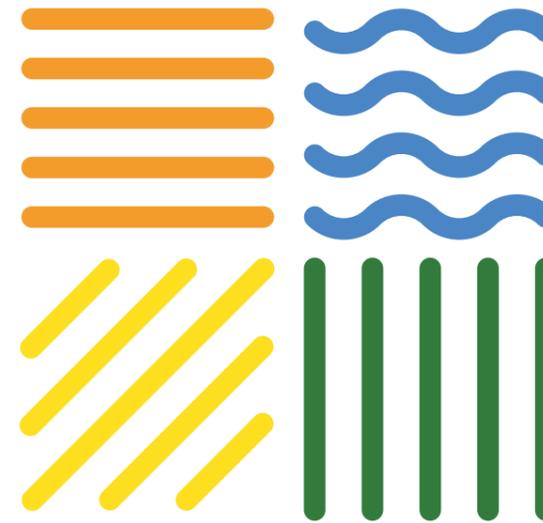
La creación de las Unidades Territoriales de Gestión (UTG) se ha realizado de acuerdo a dos criterios, por un lado, la red creada en torno a los Grupos de Desarrollo Rural (GDR) y mancomunidades, que además abarca la práctica totalidad de los municipios de la provincia y presenta una

coherencia territorial muy adecuada para los objetivos del PPACCGr. Y el segundo criterio, atendiendo a algunas situaciones que fue necesario evaluar de forma particular, como fueron:

- no incluir en la UTG conformada por los municipios con litoral a aquellos que no tenían zona de costa, pese a estar muy cercanos a ésta.
- incluir algunos municipios en UTG que no corresponden con el GDR del que forman parte, dado que por criterios geográficos se considera óptimo esta agregación.

Esto dio lugar a la creación de 9 Unidades Territoriales de Gestión:

- **Alpujarra**
- **Altiplano de Granada**
- **Comarca de Guadix**
- **Litoral - Costa Tropical**
- **Los Montes**
- **Poniente de Granada**
- **Valle de Lecrín**
- **Costa Interior**
- **Área Metropolitana Este**
- **Área Metropolitana Oeste**



Análisis de los escenarios climáticos para identificar las amenazas climáticas de cada unidad de evaluación.

Con objeto de trasladar las tendencias climáticas identificadas en los escenarios climáticos a nivel mundial hasta impactos en el clima a escala local, se ha utilizado la herramienta de escenarios climáticos de la Plataforma AdapteCCa de la Oficina Española de Cambio Climático. Para cada municipio, y seleccionando los valores en rejilla, se ha trabajado en el peor escenario de emisiones

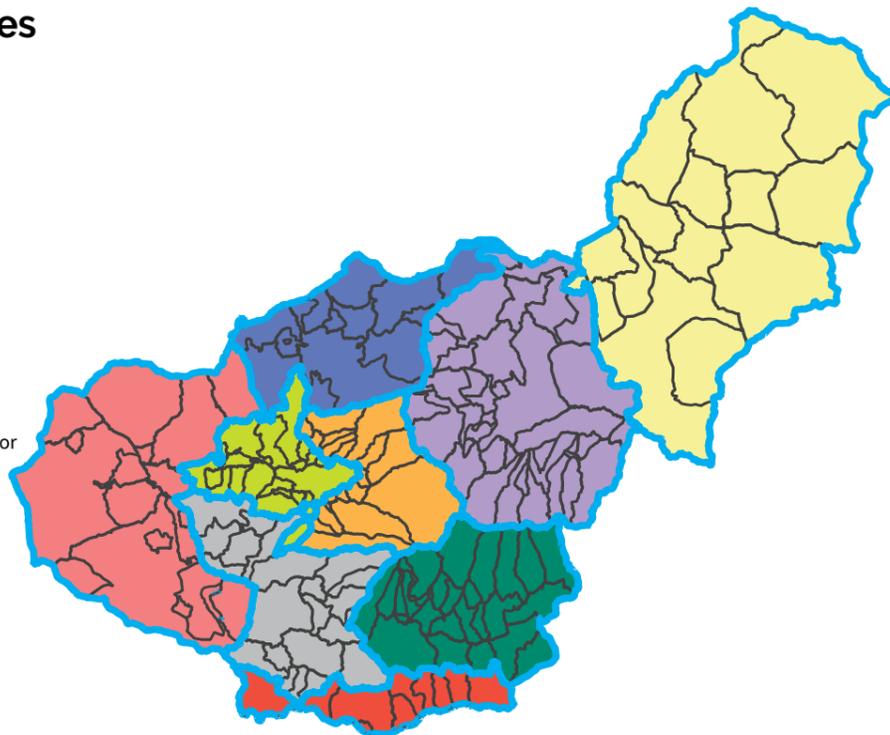
Además de abordar los riesgos y vulnerabilidad al cambio climático desde un punto de vista geográfico, es importante distinguir entre diferentes enfoques temáticos, que permitan ver la variabilidad en torno a cuestiones de tipo social, económico o ambiental.

En el caso de la Diputación de Granada, se han seleccionado once áreas temáticas a partir de las trece que propone el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Éstas son:

- **Agricultura (AGR). Incluye Ganadería, Pesca y Acuicultura.**
- **Agua (AGU).**
- **Biodiversidad (BIOD).**
- **Energía (ENG). Incluye Industria.**
- **Infraestructuras (INF).**
- **Salud y Aspectos Sociales (SAS).**
- **Suelos y Litoral (SUE y COST).**
- **Transversal (TRN).**
- **Turismo (TUR).**
- **Urbanismo (URB). Incluye vivienda.**
- **Uso Forestal (FOR).**

Unidades Territoriales Cambio Climático

- Alpujarra
- Altiplano de Granada
- Comarca de Guadix
- Litoral - Costa Tropical
- Los Montes
- Poniente de Granada
- Valle de Lecrín - Costa Interior
- Área Metropolitana Este
- Área Metropolitana Oeste



posible (escenario RCP 8.5 basado en un mayor aumento de emisiones GEI), tomando los valores para el año de referencia 2017 y para el año tomado como escenario futuro, el 2040.

En este marco las variables climáticas estudiadas han sido:

VARIABLES CLIMATICAS:

- Temperatura mínima (°C)
- Temperatura máxima (°C)
- Número de días con temperatura mínima < 0 °C
- Número de días con temperatura máxima > 20 °C
- Número de noches cálidas
- Número de días cálidos
- Duración máxima de las olas de calor
- Percentil 5 de la temperatura mínima diaria (°C)
- Percentil 95 de la temperatura máxima diaria (°C)
- Precipitación (mm)
- Número de días con precipitación < 1 mm
- Precipitación máxima en 24 horas (mm)
- Máximo número de días consecutivos con precipitación < 1 mm
- Humedad relativa (%)
- Velocidad del Viento (m/s)
- Velocidad máxima del viento (m/s)

Comparando los valores obtenidos de cada una de estas variables, y a partir de su comparación en los dos escenarios, se han identificado las amenazas climáticas más relevantes para la provincia. En la tabla siguiente se plasman los datos que mejor las representan:

A partir de estos datos, se han identificado las principales Amenazas climáticas vinculadas a:

DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA	Datos climáticos para el año 2040 más destacados
Temperaturas más elevadas	Se observa un <u>aumento de la temperatura mínima</u> en un intervalo entre +0,76 °C de la UTG Litoral-Costa Tropical y +0,88 °C de la UTG Área Metropolitana Este. Respecto a la temperatura máxima el intervalo oscila entre +0,8°C y 1,2°C de las mismas UTGs respectivamente. Entre estos datos destaca el ascenso esperado de temperaturas en Monachil en 1,37°C en la mínima y hasta en 1,52°C en la Máxima.
	En cuanto a los <u>días al año donde la temperatura mínima no baja de 20° C</u> , se observa un aumento de 5 días en la UTG Alpujarra y de 9 días para la UTG Litoral-Costa Tropical. Por municipios, este ascenso va desde los 1,8 días más en Busquistar o los 1,43 días más en Güejar Sierra, hasta los 10.6 días más en Alicún de Ortega y los 10.3 días en Alamedilla.
	La UTG Litoral-Costa Tropical registra una media de 6 días cálidos más al año (<u>días en los que la temperatura máxima supera el percentil 95 de la temperatura máxima diaria anual</u>) frente a los 10,6 días cálidos adicionales de la UTG del Altiplano. A nivel municipal estos datos llegan a ser desde 14 días cálidos más en Puebla Don Fadrique frente a los 5,3 días cálidos más esperados en Motril.
Descenso de las precipitaciones	Se registra un <u>descenso medio en las precipitaciones</u> del 22,8% de la UTG Área Metropolitana Este, frente a sólo el 10,1% de descenso en la UTG Alpujarra. Por municipios, destacan Cogollos Vega y Huétor Santillán con un descenso del 27% de las precipitaciones frente a Válor donde sólo se espera un descenso del 5,6%.
Olas de calor de mayor duración	Se prevé que las <u>olas de calor</u> duren entre los 6,6 días de la UTG Alpujarra y los 12 días más que actualmente de la UTG Comarca de Guadix. Por municipios, este incremento va desde los 3,5 días más de duración de olas de calor de Torvizcón, hasta los 14,4 días, más de los actuales, de Gobernador y Morelabor.
Periodos de sequía más intensos	Aumenta el <u>número de días consecutivos sin precipitaciones</u> entre los 7,8 días de la UTG Alpujarra y los 11,5 días más en la UTG Valle de Lecrín. Por municipios, destacan los 19 días más consecutivos sin precipitaciones que se esperan en Turón, frente a la reducción de 2,1 de los días consecutivos sin precipitaciones esperados en Gorafe.
	Se reducen en 5,6 los <u>días de lluvia que hay anualmente</u> en la UTG Litoral Costa Tropical y llegan hasta los 10,6 días de la UTG Área Metropolitana Oeste. A nivel municipal, estos datos van desde la reducción de 17,3 días anuales de lluvia en Güejar Sierra hasta los sólo 4 días menos de lluvia al año esperados en Murtas y Albuñol.
Incremento en la concentración de las precipitaciones. Mayor frecuencia de aguaceros.	El volumen medio de precipitación máxima esperada en 24 horas registra un aumento que oscila entre el 9,6% de la UTG Poniente de Granada y el 24% de la UTG Altiplano. Como dato a tener en cuenta, la UTG del Área Metropolitana Este registra un descenso medio de este porcentaje de un 3,47% siendo la única UTG donde disminuye. Por municipios, Benamaurel registra un aumento del 55% de la precipitación máxima que puede esperarse en 24 horas; frente a esto, Huétor Santillán registra un descenso del 10,24% de la precipitación máxima que puede esperarse en 24 horas.

TEMPERATURAS.

El aumento de temperaturas es una tendencia que se espera en todos los municipios y que llega a alcanzar valores de + 1°C en algunos municipios para 2040, acercándose a ese punto de no-retorno que supondría un ascenso de 1.5°C. Hay que destacar que es en los municipios de montaña donde más importante es el cambio esperado a nivel particular. Por UTG la zona litoral amortigua mejor este ascenso, mientras que es en la zona metropolitana donde más aumentaría la temperatura, algo que además podría verse incrementando por el efecto “isla de calor” cuyo origen no es climático.

OLAS DE CALOR.

Se encuentra una tendencia clara hacia su mayor duración, sin excepciones entre los municipios. Además, el incremento es mayor en la zona del interior de la provincia, especialmente en aquellos territorios más áridos y con menor cobertura vegetal.

SEQUIAS.

Se aprecia una destacada tendencia hacia sequías más intensas, dado que tanto los días de lluvia como los periodos en los que se encadenan días sin precipitaciones son cada vez mayores, siendo también una tendencia compartida por todos los municipios.

CONCENTRACIÓN DE PRECIPITACIONES.

La única amenaza climática que no comparten por igual todos los municipios es la de precipitaciones más intensas, en forma de aguaceros. En este caso, se trata de un fenómeno que en la provincia de Granada puede estar influido por la llamada Gota Fría, por lo que las zonas orientales pueden verse más afectadas, como es el caso de la UTG Altiplano de Granada. En el lado contrario está la zona metropolitana, donde se registra un descenso de las precipitaciones máximas esperadas en 24 horas.

PRECIPITACIONES.

La reducción de las precipitaciones también es una tendencia compartida por todos los municipios, si bien se observa que hay zonas de la provincia de Granada, principalmente las de montaña y las de mayor influencia marina, donde el descenso es menor.



BLOQUE 2.

OBJETIVOS, FUNCIONAMIENTO
Y ÓRGANOS DE TRABAJO PARA
LA REDACCIÓN DEL PLAN.

Objetivos del Proyecto.

El objetivo principal del proyecto ADAPTA Granada es desarrollar un Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático referido a la provincia de Granada (PPACCGr) contemplando las amenazas, la vulnerabilidad y los riesgos que afectan a este territorio complejo, proponiendo acciones que sirvan a los municipios, principalmente a aquellos con menor capacidad económica y de gestión.

Objetivos del Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada (PPACCGr).

Los objetivos del PPACCGr son:

1. Identificar las amenazas climáticas en el territorio.
2. Conocer los impactos potenciales que pueden suceder en el territorio provincial según el escenario planteado.
3. Evaluar la capacidad de respuesta o vulnerabilidad de los municipios y Unidades Territoriales de Gestión ante las amenazas e impactos potenciales.
4. Plantear líneas de trabajo y medidas encaminadas a reducir/ paliar las amenazas detectadas tanto supralocales y locales, como sectoriales.
5. Fomentar la participación de expertos y agentes sociales de manera que se conforme un documento consensuado por todos y que se ajuste a la realidad.
6. Realizar un seguimiento de la puesta en marcha del proyecto y sus actuaciones.



Logotipo de Proyecto ADAPTA Granada.

Funcionamiento y Órganos de Trabajo.

El funcionamiento de los órganos de trabajo creados para el proyecto ha hecho posible la redacción del Plan. Se ha dado mucha importancia tanto a la base científico-técnica (a través de los expertos en cambio climático), como a la participación y aportación de los expertos en las distintas temáticas y de los agentes territoriales conocedores de la realidad municipal, siendo estos últimos, además, los que han contribuido a que el Plan sea realista y asumible por los diferentes territorios provinciales. En base a esto se han creado dos órganos:



Reunión de coordinación de las asistencias técnicas con el Servicio de Sostenibilidad Ambiental de la Diputación de Granada.

COMITÉ TÉCNICO



1ª Reunión Comité Técnico.



2ª Reunión Comité Técnico.



2ª Reunión Comité Técnico.



3ª Reunión Comité Técnico.

FUNCIÓN

Su función ha sido la de aportar conocimiento específico experto en las temáticas del Plan, tanto en las necesidades y problemas como en la propuesta de soluciones en clave de adaptación.

MIEMBROS

Formado por técnicos-expertos de todos los organismos implicados en la provincia como son las diferentes Delegaciones y Servicios de Diputación de Granada, Agencia Provincial de la Energía de Granada, Consejerías de la Junta de Andalucía (Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Salud y Familias), Ministerio de Transición Ecológica (Servicio Provincial de Costas, Confederación Hidrográfica de Guadalquivir), Universidad de Granada, Autoridad Portuaria de Motril, IGME (Instituto Geológico y Minero de España), IFAPA (Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera), Parque Nacional de Sierra Nevada, etc.

Nº REUNIONES

El Comité Técnico se ha reunido tres veces a lo largo de la duración del proyecto.

LINEAS TRABAJADAS

- Análisis de la vulnerabilidad y temáticas destacadas en cada UTG.
- Identificación de las principales líneas de trabajo de acuerdo al escenario y tendencia presentada y la valoración de temáticas por los Comités Territoriales.
- Propuesta de medidas en base a las líneas identificadas.
- Valoración técnica de cada medida de acuerdo a 10 criterios técnicos señalados por el Unión Europea para acciones de adaptación.

COMITÉ TERRITORIAL

Se han creado 9 Comités Territoriales, uno por cada Unidad Territorial de Gestión (UTG). Su función ha sido la de valorar y aportar información a los datos cuantitativos cubriendo y definiendo mejor la falta de datos oficiales para cada Unidad Técnica de Gestión.

FUNCIÓN

MIEMBROS

Representantes de la Diputación de Granada y de los municipios que integran la correspondiente UTG, técnicos municipales de medio ambiente, así como miembros del tejido social y grupos de interés identificados como son los GDR (Grupo de Desarrollo Rural), técnicos de inclusión social, Seprona- Guardia Civil, personal técnico de los espacios naturales protegidos, Agentes de Protección del Servicio Andaluz de Salud, técnicos de las Oficinas Comarcales Agrarias (OCAs), Centros Andaluces de Emprendimiento (CADEs) asociaciones del territorio, etc.

Nº REUNIONES

Los Comités Territoriales han sido convocados tres veces, dos de ellas en el territorio y una final en la Sede de Diputación para la creación del Grupo Motor de Seguimiento.

LINEAS TRABAJADAS

- Información y presentación del proyecto.
- Amenazas climáticas y vulnerabilidad de cada territorio.
- Aportaciones, matices, recogida de información de los datos cuantitativos.
- Priorización de temáticas.
- Propuesta de medidas y matizaciones a las ya propuestas por el Comité Técnico.
- Priorización político-administrativa de medidas propuestas.



UTG Valle de Lecrín-Costa Interior-Temple.



UTG Litoral-Costa Tropical.



UTG Comarca de Guadix.



UTG Área Metropolitana Este.



BLOQUE 3.

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
E IMPACTOS POTENCIALES EN LAS
UTG DE LA PROVINCIA.

La evaluación de la vulnerabilidad, se basa en la caracterización de una serie de variables:

SENSIBILIDAD

Grado en el que un Elemento (en este caso una Temática vinculada a un Municipio) puede verse afectado negativamente por cambios relacionados con el clima pero por características propias no climáticas. Son características propias del sistema socio-ecológico vinculado a la unidad territorial y temática que se evalúa.

MAGNITUD DEL POTENCIAL IMPACTO

En qué medida se prevé que la aparición de un impacto climático determinado tendrá mayor o menor magnitud dentro de esa temática para la unidad de evaluación (municipio) al que nos referimos.

EXPOSICIÓN

Magnitud o extensión en la que un Elemento (en este caso una Temática vinculada a un Municipio) entra en contacto con las variaciones climáticas identificadas. Se entiende que si se ha identificado un impacto climático potencial, en alguna forma debe estar expuesto desde cada una de las temáticas.

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN O RESPUESTA

Capacidad a corto plazo de un Elemento (en este caso una Temática vinculada a un Municipio) de reaccionar frente al cambio climático, reduciendo así los efectos de ese cambio. Principalmente se refiere a la existencia de medidas (acciones, infraestructuras o planificación) ya implantadas que mitigan los potenciales efectos esperados.

Estos datos han sido recopilados a través del cálculo de una serie de indicadores seleccionados para cada temática, de un cuestionario dirigido a los municipios (sobre información ambiental, social, económica y de infraestructuras) y de las aportaciones del Comité Técnico y de los Comités Territoriales, que han permitido cubrir los vacíos y matizar los datos del diagnóstico cuantitativo.

En primer lugar se analizó la **Exposición**, en la que se dió una puntuación de 1 a 3, en función de que se valorara como Baja, Media o Alta, respectivamente para cada temática.

En segundo lugar se valoró la **Sensibilidad**, igualmente con un valor de 1 a 3, también en función de que se identificase como Baja, Media o Alta y también para cada una de las temáticas.

A partir de la suma de ambas variables se calcula el valor de la **Magnitud del Potencial Impacto**, que va desde 2 a 6. Siendo 2 para un valor Bajo, 3 y 4 cuando tenga una magnitud Media y 5 o 6 cuando se valore como Alta.

COMBINACIÓN:
Suma de ambas variables

		EXPOSICIÓN			
		BAJA	MEDIA	ALTA	
		1	2	3	
SENSIBILIDAD	BAJA	1	2	3	4
	MEDIA	2	3	4	5
	ALTA	3	4	5	6

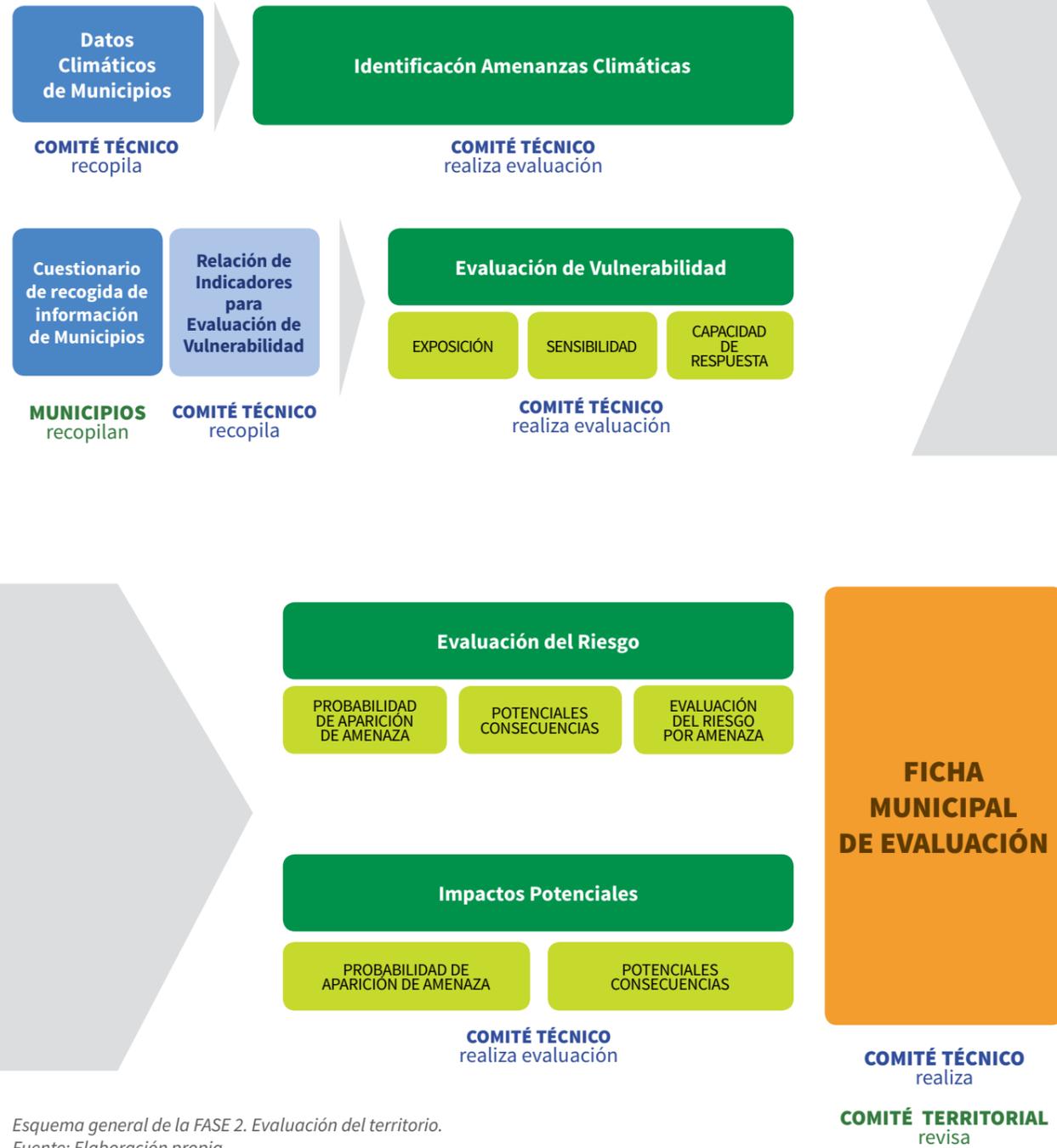
Posteriormente se evaluó la **Capacidad de Adaptación o Respuesta**, que igualmente puede tener un valor de 1 a 3, en función de que se plantee como Baja, Media o Alta respectivamente.

Finalmente, se confrontó la Magnitud del Potencial Impacto con la Capacidad de Adaptación, restando ambos valores, de tal forma que el resultado varía desde el valor negativo hasta tener un valor máximo de 5. Este valor corresponde al de **Vulnerabilidad** para la temática evaluada, de modo que un valor de 1 o inferior significa una Vulnerabilidad Baja, un valor entre 2 y 3 significa una Vulnerabilidad Media y un valor de 4 o 5 una Vulnerabilidad Alta.

COMBINACIÓN:
Resta de ambas variables

		MAGNITUD DEL POTENCIAL IMPACTO (EXPOSICIÓN + SENSIBILIDAD)					
		BAJA	MEDIA		ALTA		
		2	3	4	5	6	
CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	ALTA	3	Neg	0	1	2	3
	MEDIA	2	0	1	2	3	4
	BAJA	1	1	2	3	4	5

El proceso descrito se muestra de manera gráfica a continuación:

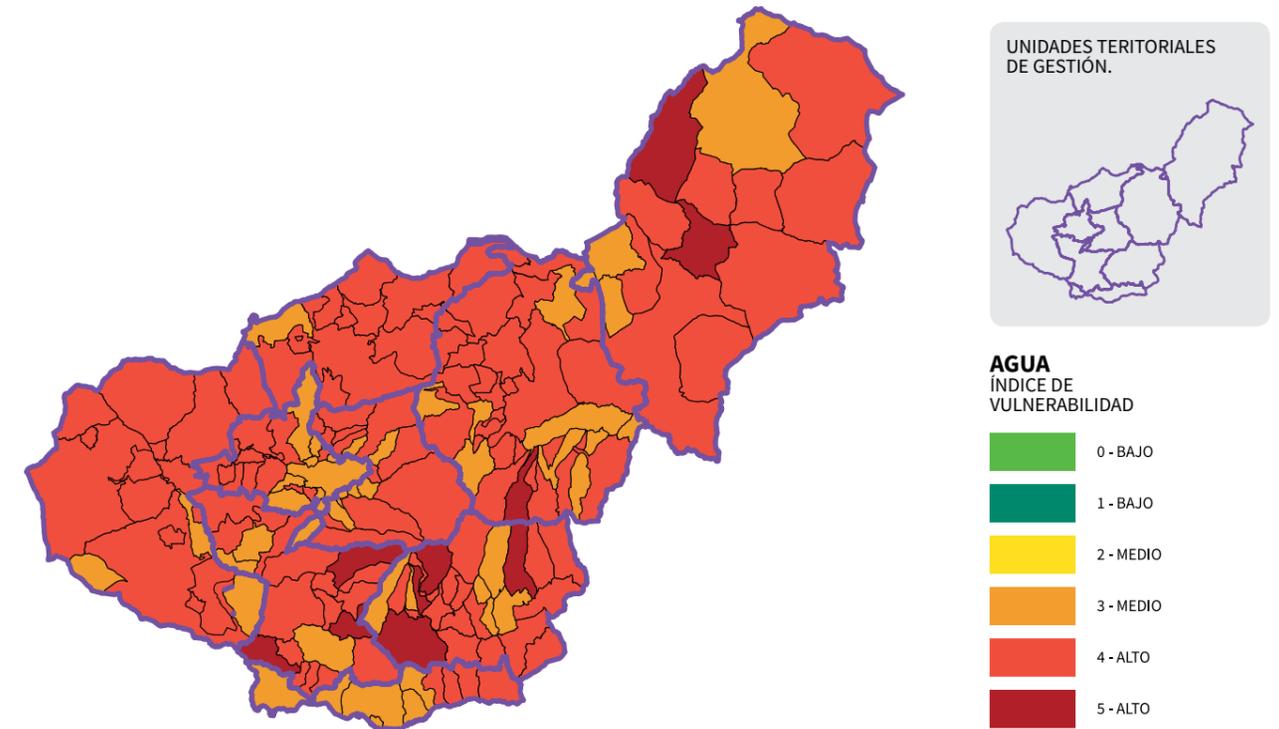


Esquema general de la FASE 2. Evaluación del territorio.
Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos se han trasladado a unas fichas municipales y por Unidad Territorial de Gestión (UTG) cuya representación gráfica se hace a través de los siguientes planos de la provincia:

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en agua.



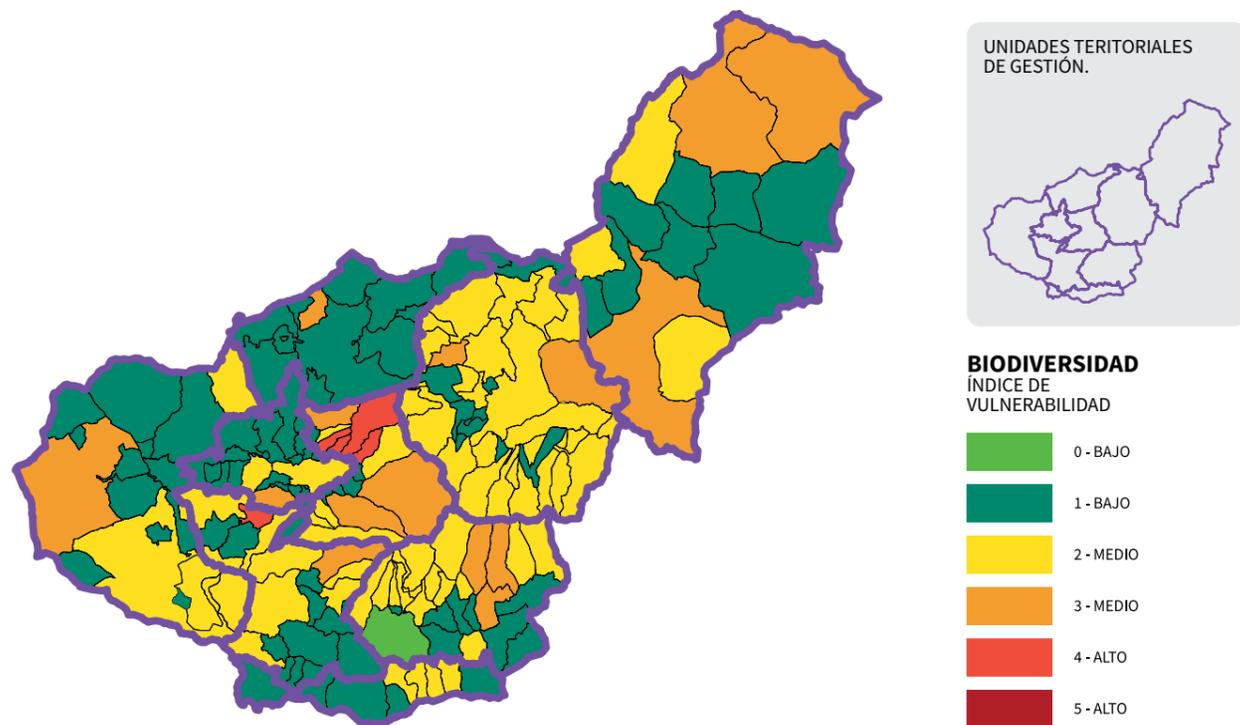
El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Agua para la provincia de Granada es de 3,81 lo que supone un valor Medio - Alto, es la temática que presenta mayor valor Vulnerabilidad.

No existe una gran disparidad entre las UTGs, ya que todas presentan un valor superior a 3. Sin embargo, las UTGs de la Alpujarra y el Valle de Lecrín tienen los valores más altos, con 3,96 y 3,95 respectivamente. En el otro extremo, las UTGs del Litoral - Costa Tropical o el Área Metropolitana Oeste tienen valores de 3,5 y 3,52 respectivamente, siendo los más bajos. Todas están por tanto en el valor Medio - Alto.

En el mapa provincial puede verse que los municipios con valores de vulnerabilidad más elevados están situados en zonas del interior y no tienen gran tamaño. Dado que se tienen en cuenta elementos relativos a los servicios de abastecimiento y depuración, así como a la red de distribución, se trata de municipios donde parte de la población no cuenta con acceso a servicios de abastecimiento o depuración adecuados o tienen redes de distribución en mal estado debido a la falta de inversiones en los últimos años. Por tanto, son aspectos relacionados con la gestión municipal, más que con elementos del territorio, los que determinan el valor de vulnerabilidad.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en biodiversidad.



El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Biodiversidad para la provincia de Granada es de 1,59 lo que supone un valor Bajo – Medio.

Por UTGs, tan sólo el Área Metropolitana Este tiene un valor de vulnerabilidad por encima de 2 (2,21) siendo por tanto Media - Baja. El resto está en valores de vulnerabilidad Baja.

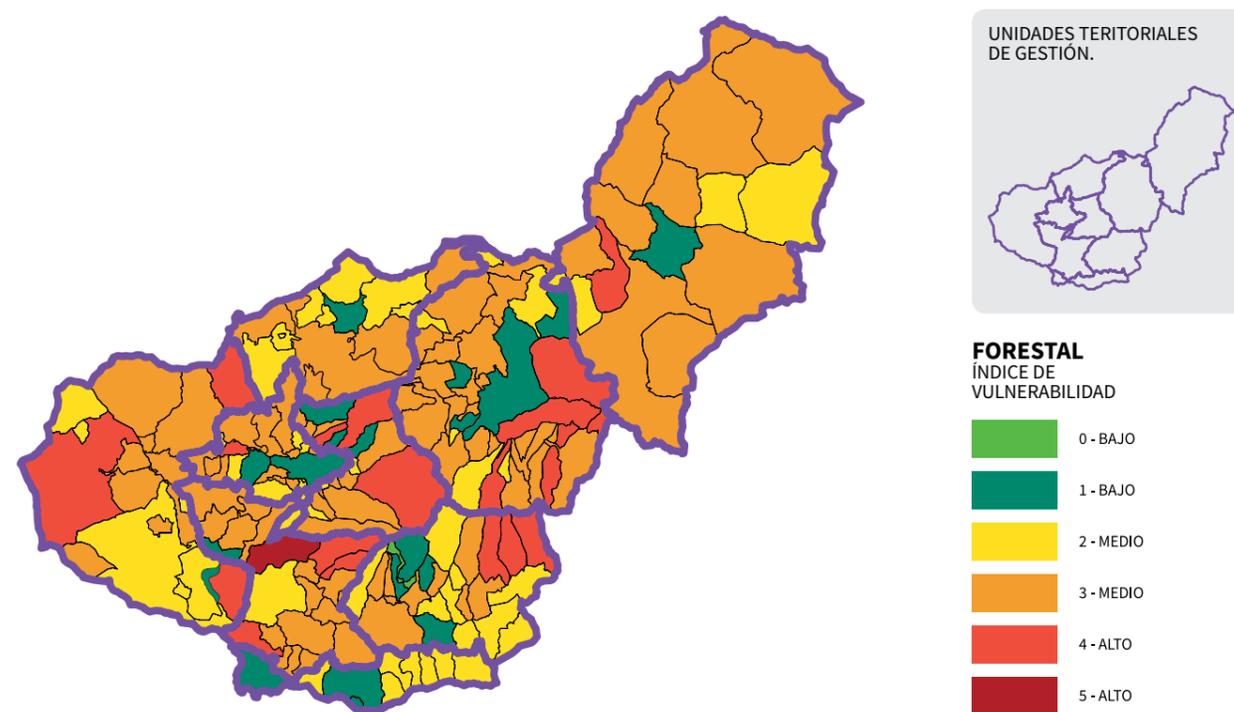
Las UTGs Valle de Lecrín, Comarca de Guadix, Alpujarra y Altiplano de Granada tienen valores de vulnerabilidad ligeramente por encima del valor medio para la provincia de Granada, 1,61, 1,75, 1,73 y 1,62 respectivamente.

En los cuatro casos, se trata de municipios incluidos en los espacios naturales protegidos Parque Nacional o/y Natural de Sierra Nevada, Parque Natural de Sierra de Baza y Parque Natural de Sierra de Castril.

Por municipios, destacan varios municipios de la UTG Área Metropolitana Este con valores de vulnerabilidad Alta, debido a que cuentan con espacios LICs que no disponen de planes de gestión que regulen su manejo. Algo similar ocurre con algún municipio de la UTG Valle de Lecrín.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en uso forestal.



El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Forestal para la provincia de Granada es de 2,6 lo que supone un valor Medio.

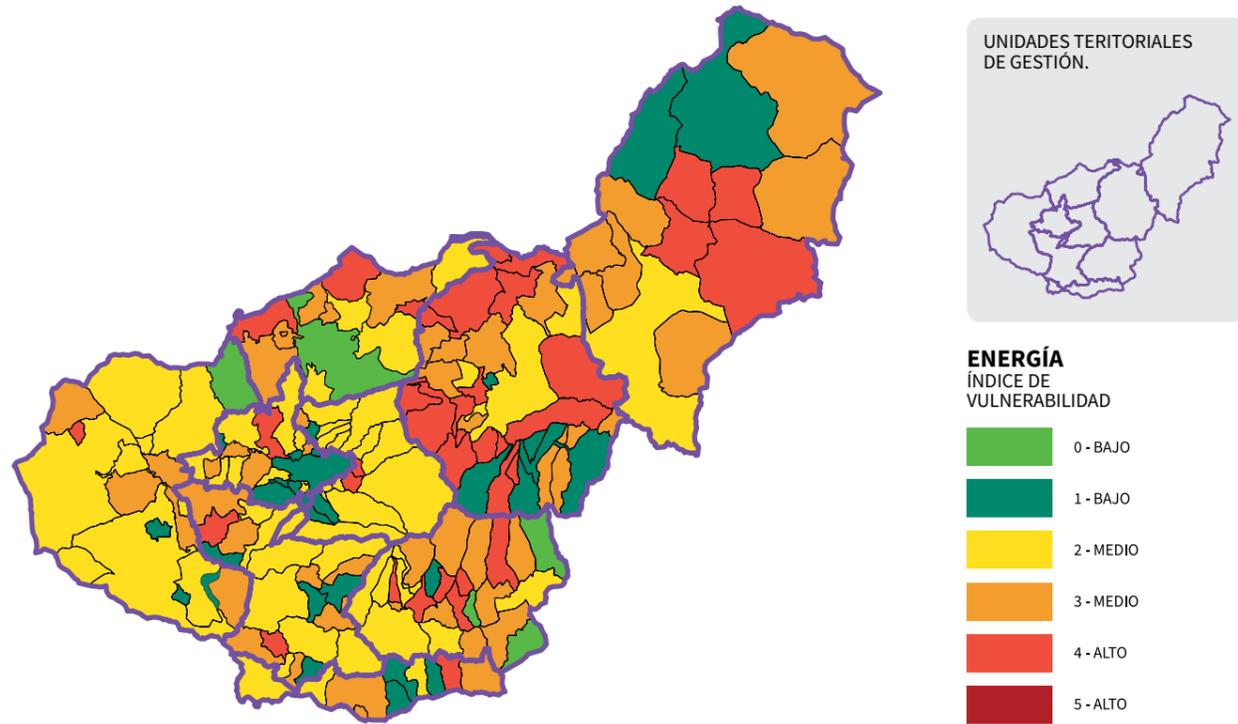
Por UTGs, tan sólo el Valle de Lecrín tiene un valor de vulnerabilidad por encima de 3 (3,09) siendo por tanto Media. En el extremo contrario, la UTG Litoral - Costa Tropical es la única con un valor por debajo de 2 (1,7) por tanto una vulnerabilidad Baja.

Las UTGs Altiplano de Granada, Poniente Granadino, Comarca de Guadix y Área Metropolitana Este tienen valores de vulnerabilidad ligeramente por encima del valor medio para la provincia de Granada, 2,88, 2,81, 2,71 y 2,68 respectivamente.

Dado que la evaluación de vulnerabilidad en la temática Forestal combina elementos relativos a los potenciales aprovechamientos forestales, el empleo asociado, la recurrencia en los incendios y las medidas de gestión existentes, no es posible establecer un patrón geográfico en la distribución de los valores.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en energía.



El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Energía para la provincia de Granada es de 2,47 lo que supone un valor Medio.

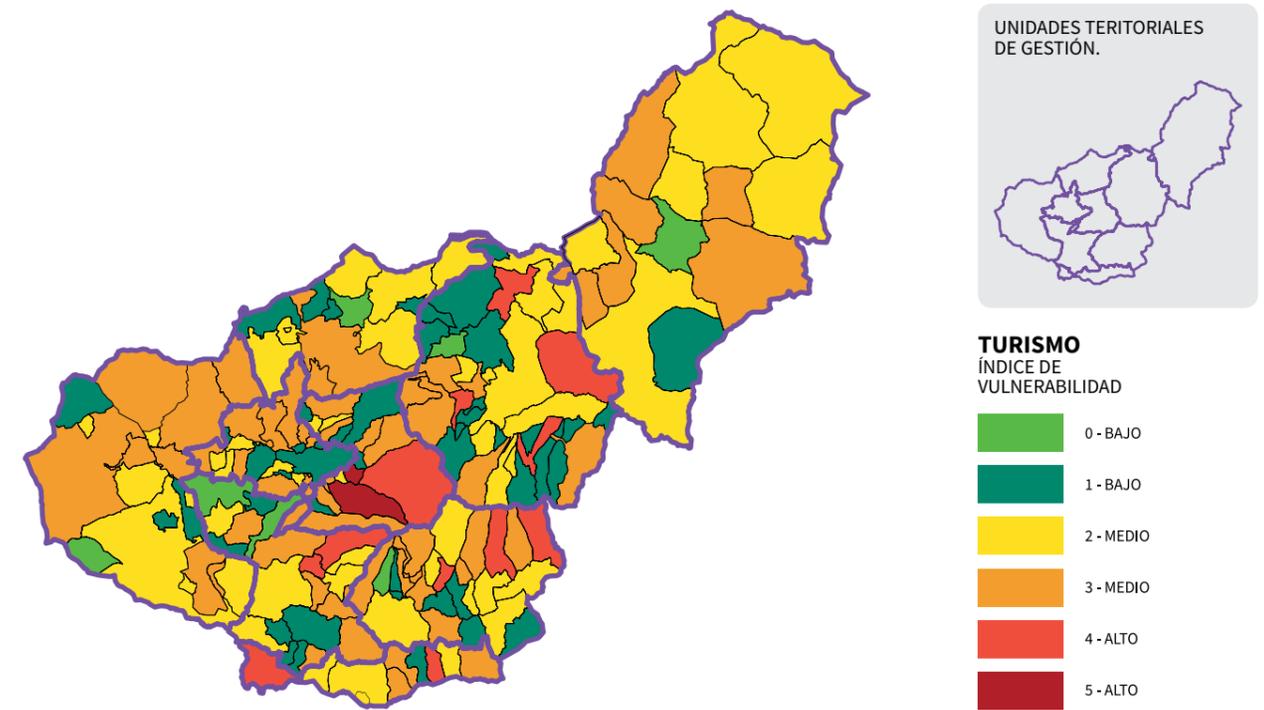
Por UTGs, tan sólo la Comarca de Guadix tiene un valor de vulnerabilidad por encima de 3 (3,09) siendo por tanto Media. En el extremo contrario, la UTG Área Metropolitana Oeste es la única con un valor por debajo de 2 (1,9) por tanto tiene una vulnerabilidad Baja.

Las UTGs Altiplano de Granada y Montes de Granada tienen valores de vulnerabilidad ligeramente por encima del valor medio para la provincia de Granada, 2,85 y 2,7 respectivamente. En el mapa provincial puede observarse que los

municipios con los mayores valores de vulnerabilidad en la temática Energía e Industria se encuentran principalmente en la zona norte de la provincia y principalmente tienen un tamaño pequeño, pues en estos puede haber mayor relevancia de la actividad industrial en la demanda de energía y han tenido menos oportunidades de realizar inversiones para la generación de energía a partir de fuentes renovables.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en turismo.



El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Turismo para la provincia de Granada es de 2,17 lo que supone un valor Medio - Bajo.

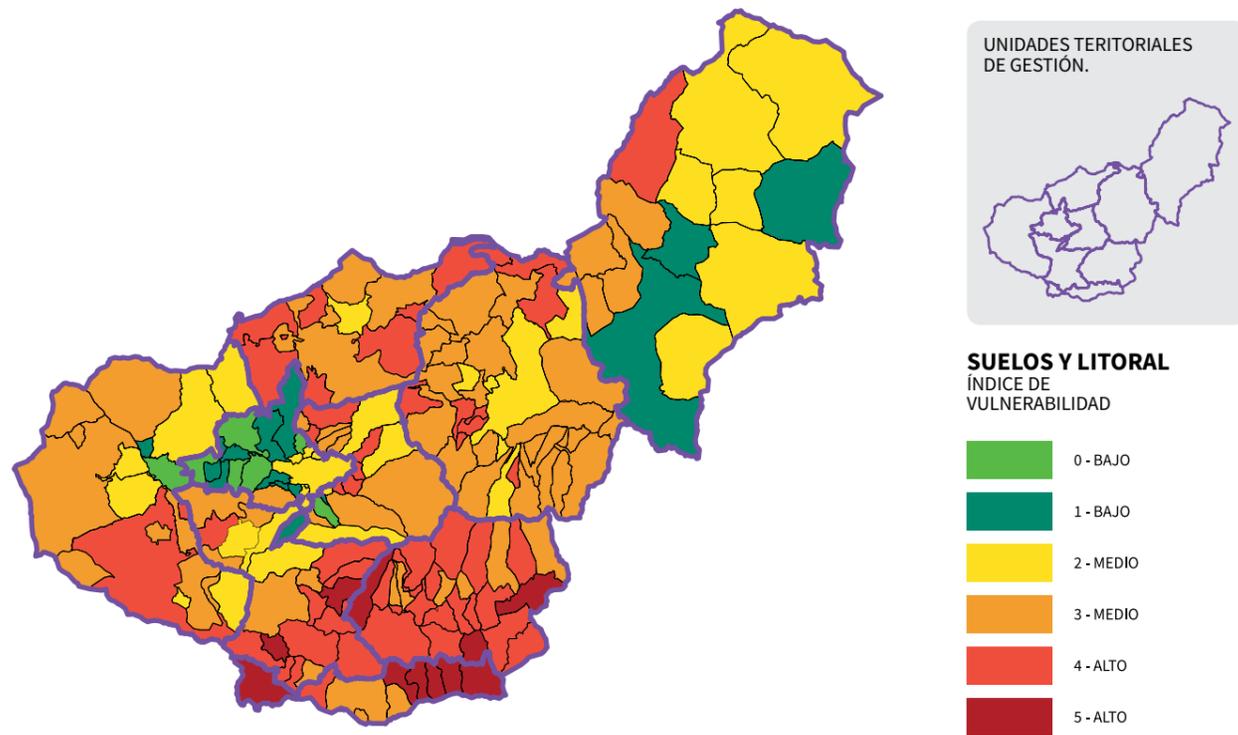
Ninguna UTG llega a un valor de vulnerabilidad por encima de 3, sin embargo, la UTG Montes de Granada es la única con un valor por debajo de 2 (1,7) por tanto tiene una vulnerabilidad Baja.

Las UTGs Altiplano de Granada, Alpujarra, Área Metropolitana Este y Litoral - Costa Tropical tienen valores de vulnerabilidad ligeramente por encima del valor medio para la provincia de Granada: 2,21, 2,26, 2,57 y 2,6 respectivamente. Se trata de zonas en las que existe una importante actividad turística, lo que se refleja en la importancia de esta actividad en el empleo y en la existencia de empresas y establecimientos turísticos.

En el mapa provincial destacan los municipios de Monachil y Pinos Genil, en los que a pesar de que el turismo es una de las principales fuentes de empleo a nivel municipal y tienen una cantidad relevante de alojamientos, se alcanzan valores de vulnerabilidad máximos (5).

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en suelos y litoral.



El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Suelos / Litoral para la provincia de Granada es de 2,94 lo que supone un valor Medio.

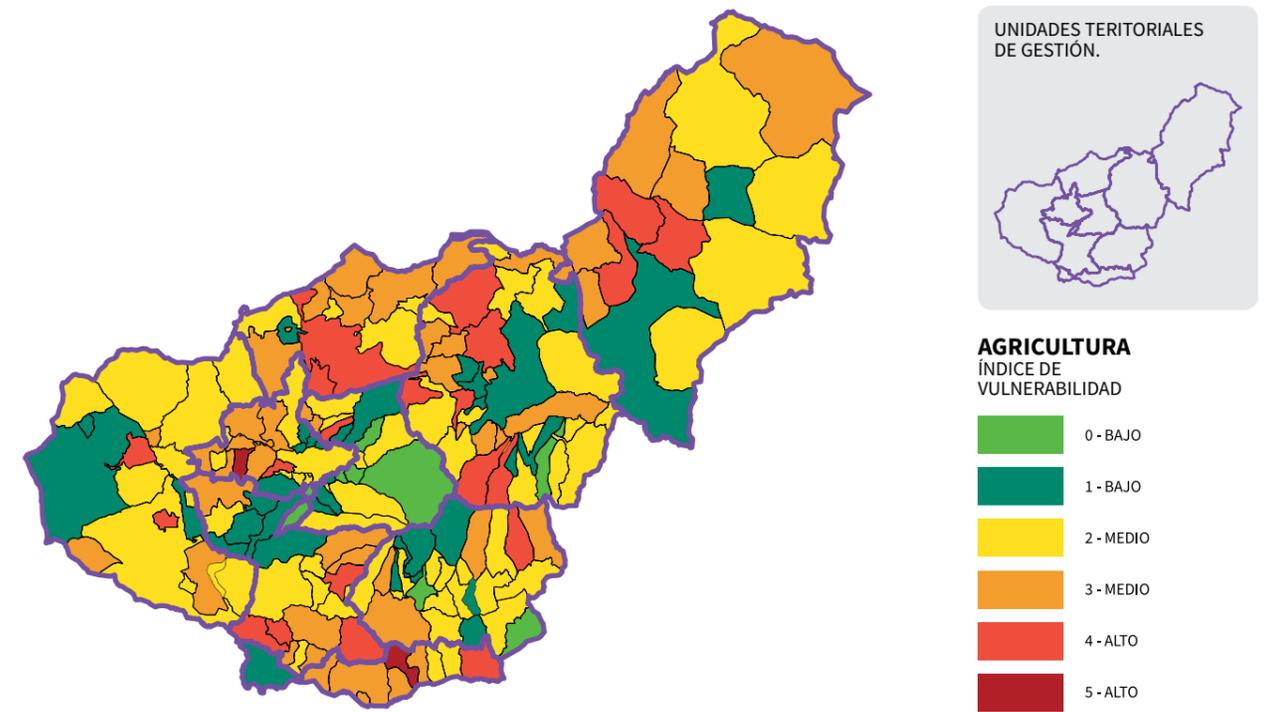
En este caso, la UTG Litoral – Costa Tropical ha tenido una evaluación de vulnerabilidad particular, en la que se han incluido aspectos relativos a los fenómenos costeros, por ello su valor destaca como el más alto, 4,3, que sería una vulnerabilidad Alta.

Por UTGs, la Comarca de Guadix, Montes de Granada, Valle de Lecrín y Alpujarra tienen valores de vulnerabilidad por encima de 3, siendo 3,15, 3,46, 3,5 y 3,88 respectivamente. En el extremo contrario, la UTG Área Metropolitana Oeste es la única con un valor por debajo de 2 (1,19) por tanto tiene una vulnerabilidad Baja.

En el mapa provincial puede verse que los municipios con valores más elevados se encuentran en la zona litoral, Alpujarra y el norte de la provincia de Granada. Si bien, en algunos municipios del norte de la provincia el valor de vulnerabilidad es menor por contar con medidas de gestión ya aplicadas, algo que no ocurre en otras zonas y por ello tienen valores más elevados.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en agricultura.



El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Agricultura para la provincia de Granada es de 2,42 lo que supone un valor Medio.

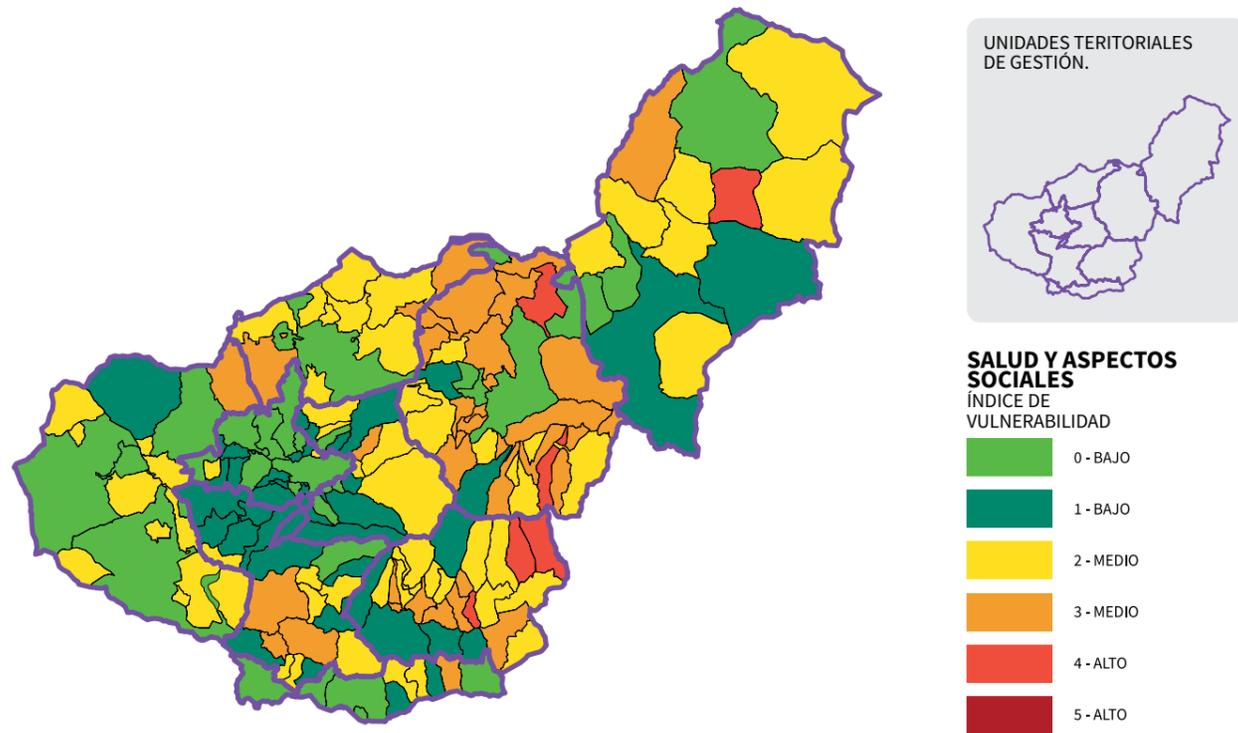
Ninguna UTG llega a un valor de vulnerabilidad por encima de 3, sin embargo, las UTGs Alpujarra y Área Metropolitana Este sí presentan valores por debajo de 2, 1.88 y 1.36 respectivamente, por tanto ambas tienen una vulnerabilidad Baja.

Por UTGs, el Altiplano de Granada, los Montes de Granada y el Litoral – Costa Tropical tienen valores de vulnerabilidad por encima de la media provincial, siendo 2,64, 2,76 y 2,9 respectivamente.

En el mapa provincial puede verse que los municipios con valores más elevados se encuentran en la zona norte de la provincia, siendo aquellos en los que la actividad agrícola y ganadera es la principal fuente de empleo y a la vez se trata de explotaciones no modernizadas y dedicadas a actividades tradicionales.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en salud y aspectos sociales.



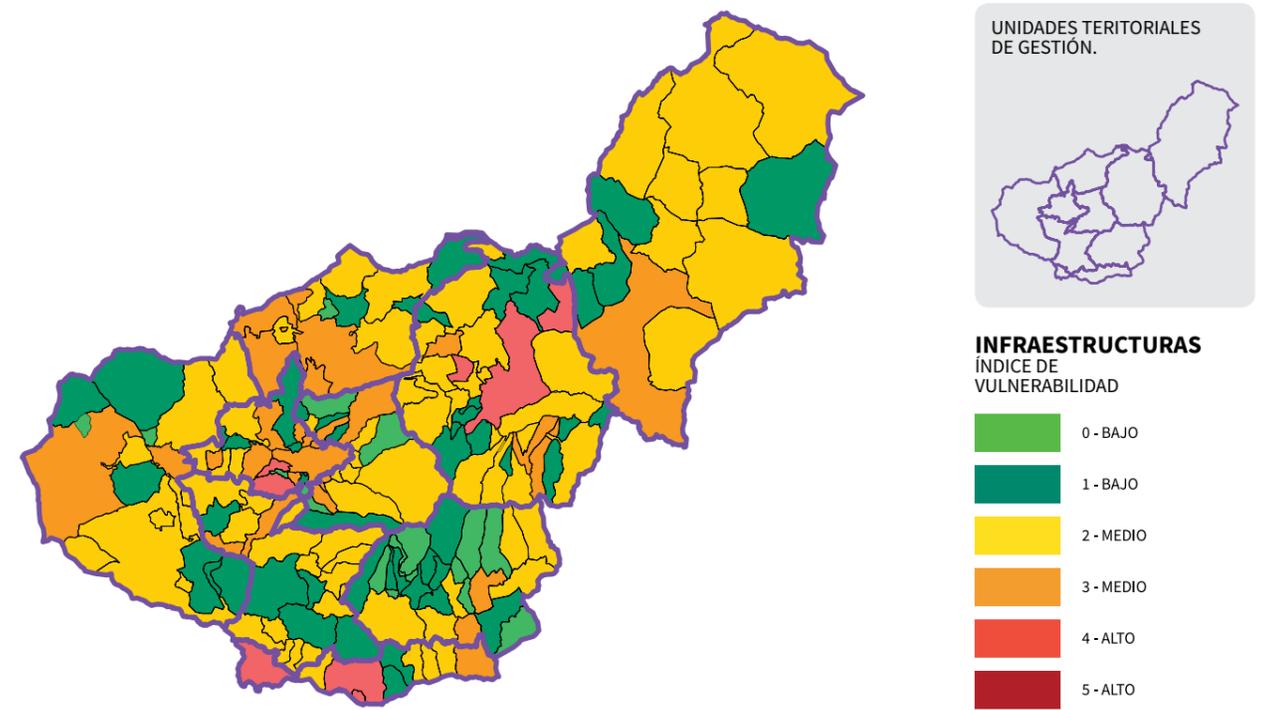
El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Salud y Aspectos Sociales para la provincia de Granada es de 1,70 lo que supone un valor Bajo, siendo el menor valor de todas las temáticas analizadas.

Existe una gran disparidad entre las UTGS, por un lado, la Comarca de Guadix y la Alpujarra tienen valores por encima de 2, 2,43 y 2,3 respectivamente. En el otro extremo, el Litoral – Costa Tropical o el Área Metropolitana Oeste no superan el valor de 1, con 0,9 y 0.76 respectivamente.

Por UTGs, también destacan el Altiplano de Granada y los Montes de Granada con valores muy próximos a 2, 1,92 en ambos casos.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en infraestructuras.



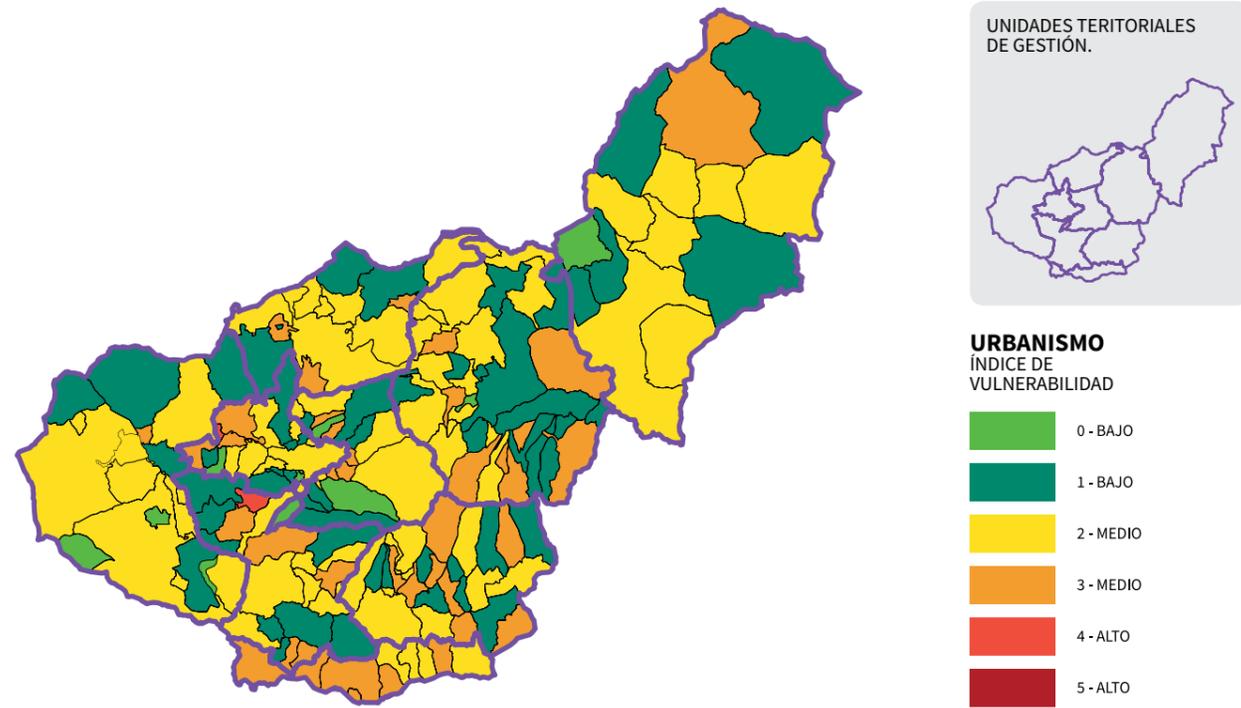
El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Infraestructuras para la provincia de Granada es de 1.78 lo que supone un valor Bajo.

Existe una gran disparidad entre las UTGs, por un lado el Litoral – Costa Tropical y el Área Metropolitana Oeste, con valores por encima de 2, 2,5 y 2,14 respectivamente. En el otro extremo, la Alpujarra apenas supera el valor de 1, con 1,03. El resto de UTGs tienen unos valores en umbrales muy cercanos a la media provincial.

En el mapa provincial puede verse que los municipios con valores más elevados son aquellos en los que existen infraestructuras de transporte más relevantes: aeropuerto, puertos, estaciones de tren o mayores tramos de autovías.

Vulnerabilidad de los Municipios de la Provincia de Granada.

Plano de vulnerabilidad en urbanismo.



El valor medio de la Vulnerabilidad en la temática Urbanismo para la provincia de Granada es de 1,99 por lo que podríamos decir que es un valor Medio.

No existe una gran disparidad de valores entre las UTGs, entre las que destacan, con el valor más alto de vulnerabilidad, el Litoral – Costa Tropical con 2,6 que sería Medio, y en el otro extremo, el Poniente Granadino tiene un valor de 1,52, que sería Bajo.

Dado que la evaluación de vulnerabilidad en la temática Urbanismo y Vivienda combina elementos relativos a la planificación urbana, la antigüedad de las viviendas, el impacto de la movilidad en las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, la cantidad de zonas verdes o la existencia de herramientas para la gestión local de la sostenibilidad urbana, no es posible establecer un patrón geográfico en la distribución de los valores.



BLOQUE 4.

PLAN DE ACCION DEL PPACCGR.
CATÁLOGO DE MEDIDAS
SOBRE ADAPTACIÓN
EN LA PROVINCIA DE GRANADA.

La propuesta, diseño y valoración de las medidas incluidas en el catálogo del Plan de Acción del PPACCGr, han sido fruto del trabajo conjunto y coordinado del Comité Técnico, de los Comités Territoriales y Equipo de Trabajo del Proyecto ADAPTA Granada liderado por la Diputación de Granada.

Las funciones y aspectos que han trabajado cada uno de estos órganos están identificado en el capítulo 2 de este Resumen Ejecutivo.

A continuación se incluye de manera sintética, a través de tablas – resumen, el Catálogo de Medidas sobre Adaptación en la Provincia de Granada; en él se indica de manera gráfica el análisis realizado de las competencias administrativas para llevarlas a cabo en base al siguiente esquema:

○ Medidas con COMPETENCIA EXCLUSIVA de Diputación / Ayuntamientos.

Ⓜ Medidas con COMPETENCIA COMPARTIDA entre Diputación / Ayuntamientos y otras Administraciones.

Ⓝ Medidas SIN COMPETENCIA de Diputación / Ayuntamientos, siendo por tanto responsabilidad de otras administraciones.

De esta manera el Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de la Provincia de Granada lo constituyen exclusivamente las medidas que, dentro de cada área temática, son de Competencia Exclusiva Diputación/Ayuntamientos (○) junto con aquellas de Competencia Compartida entre Diputación/Ayuntamientos y otras Administraciones (Ⓜ).

ÁREA TEMÁTICA: INFRAESTRUCTURAS (INF)

INF - Línea 1				Fomento de la generación de energía fotovoltaica en infraestructuras públicas y privadas			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	INF	1 Ⓜ	Campaña de sensibilización para el fomento de la instalación de equipos de generación de energía fotovoltaica.	- Mayor deterioro de las infraestructuras y aparición más frecuente de daños en las mismas.	- Uso más intensivo de infraestructuras de distribución de energía.		

ÁREA TEMÁTICA: ENERGÍA (ENG)

ENG - Línea 1				Fomento de modelos de uso más eficiente de la energía			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	ENG	1 Ⓜ	Campaña de eficiencia y ahorro energético de edificios municipales: estudio y sensibilización.	- Menor producción de energía a partir de instalaciones hidráulicas y mayor dependencia de fuentes no renovables. - Mayor demanda de energía para actividades de bombeo y extracción de aguas subterráneas. - Aparición de picos de demanda de energía asociados a una mayor necesidad de refrigeración de viviendas.			
	ENG	2 Ⓜ	Fomento del aprovechamiento energético de corrientes de agua y aire para compensar desabastecimiento.				
	ENG	3 Ⓜ	Medidas de impulso a la smart city: optimización de redes energéticas locales.				
ENG - Línea 2				Reducción del consumo de energía de origen fósil			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	ENG	4 Ⓜ	Acciones para la mejora de la resiliencia en energía.	- Aparición de picos de demanda de energía asociados a una mayor necesidad de refrigeración de viviendas.			
ENG - Línea 3				Prevención de daños en las infraestructuras de distribución de energía eléctrica			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 3	ENG	5 Ⓝ	Solicitar medidas para la prevención y diversificación de daños en infraestructuras eléctricas.	- Mayor probabilidad de daños en la red de distribución de energía, ocasionando cortes de suministro.			

SUELOS Y LITORAL (SUE Y COST)

COST - Línea 1				Planificación del espacio litoral para prevenir las consecuencias del cambio climático			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	COST	1 Ⓝ	Estudio de las consecuencias que el aumento del nivel del mar puede provocar.	- Deterioro de la línea de costa por pérdida de servicios ecosistémicos debido al incremento de la temperatura del agua del mar. - Desplazamiento de línea de costa por aumento del nivel del mar, con los consecuentes impactos en los ecosistemas y en las infraestructuras humanas. - Intrusión marina en acuíferos provocada por la sobreexplotación de estos ante el déficit hídrico que genera la falta de precipitaciones. - Cambio en la dinámica litoral por la reducción de aportes de agua y sedimentos procedente de los cauces fluviales.			
	COST	3 Ⓝ	Salvaguarda de las playas estableciendo los servicios e infraestructuras fuera de la línea de costa.				
	COST	5 Ⓝ	Regulación de la implantación de invernaderos.				
	COST	6 Ⓝ	Liberación de espacios para estabilización de dunas.				
COST - Línea 2				Conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en zona litoral			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	COST	2 Ⓝ	Creación de una figura de protección de microrreservas de flora.	- Mayor erosión y pérdida de zonas de playa por mayor número de temporales. - Alteración de hábitats y pérdida de servicios ecosistémicos debido al incremento de la demanda de agua desalada y el vertido de salmueras. - Eutrofización de caños mareales y marismas por aumento de la evaporación y consecuente aumento de insectos.			
	COST	4 Ⓜ	Desarrollo de una senda litoral.				
	COST	7 Ⓝ	Promoción de la naturalización de espigones y defensas artificiales costeras.				
	COST	8 Ⓝ	Conservación de la biodiversidad y mejora de la resiliencia de los ecosistemas costeros.				
SUE - Línea 1				Mejora de la calidad de los suelos			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	SUE	1 Ⓜ	Apoyo al fomento de técnicas para aumentar la calidad de los suelos.	- Pérdida de fertilidad y deterioro de la estructura de los suelos. - Incremento de la erosión y la cantidad de suelo arrastrada en riadas. - Incremento de los deslizamientos y pérdida de estructura de los suelos.			
	SUE	2 Ⓜ	Apoyo al fomento de técnicas para reducir la erosión de los suelos.				

ÁREA TEMÁTICA: URBANISMO (URB)

URB - Línea 1				Mejora de la eficiencia energética de las viviendas			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	URB	1	Reajuste del IBI de vivienda en función de su calificación energética.	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento del fenómeno de isla de calor por mayor uso de aparatos de refrigeración en viviendas. - Incremento de emisiones de CO2 debido a la mayor necesidad de refrigeración por viviendas no aisladas correctamente. 			
	URB	4	Promoción de instalaciones de climatización basadas en nuevas tecnologías.				
	URB	9	Incorporación de criterios de eficiencia energética en la planificación urbanística.				
URB - Línea 2				Actuaciones para prevenir inundaciones y facilitar el aprovechamiento de aguas de lluvia			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	URB	2	Instalación de tanques de tormenta dimensionados a las nuevas previsiones de torrencialidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de consumo de agua en zonas verdes y otros servicios urbanos. - Deterioro de zonas verdes por falta de especies adaptadas a menor disponibilidad de agua. - Más episodios de inundaciones y deterioro de zonas verdes. - Mayor frecuencia de falta de suministro de agua. 			
	URB	5	Desarrollo y actualización de cartografía de inundabilidad.				
	URB	6	Recuperación de los espacios fluviales.				
	URB	7	Instalación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS).				
URB - Línea 3				Planificación urbana para la adaptación al cambio climático			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 3	URB	3	Fomento de los planes e infraestructuras de movilidad sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento del fenómeno de isla de calor por mayor uso de aparatos de refrigeración en viviendas. - Incremento de emisiones de CO2 debido a la mayor necesidad de refrigeración por viviendas no aisladas correctamente. - Incremento del uso de vehículo privado por la falta de itinerarios confortables para peatones y/o bicis. 			
	URB	8	Fomento del modelo urbano de ciudad compacta.				
	URB	10	Toma en consideración del crecimiento de infraestructuras críticas en la planificación local, urbanística, de infraestructuras y energéticas.				

ÁREA TEMÁTICA: SALUD Y ASPECTOS SOCIALES (SAS)

SAS - Línea 1				Reducción de la pobreza energética			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	SAS	1	Equipo de asesores energéticos.	<ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos de "golpe de calor" más frecuentes. - Incremento de pobreza energética por no poder sufragar gastos derivados de mayor consumo eléctrico para refrigeración de vivienda. 			
SAS - Línea 2				Vigilancia y prevención de los efectos del cambio climático en la salud			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	SAS	2	Inclusión de protocolos para respuesta a fenómenos climáticos en población vulnerable.	<ul style="list-style-type: none"> - Aparición de enfermedades y parásitos tropicales. - Fenómenos de "golpe de calor" más frecuentes. - Más cortes de suministro de agua que impiden satisfacer necesidades básicas de aseo y alimentación. - Incremento de enfermedades respiratorias, alergias y otras afecciones. - Mayor número de afectados por inundaciones o daños en infraestructuras. 			
	SAS	3	Promoción de Planes locales de Salud.				
SAS - Línea 3				Concienciación para la adaptación al cambio climático entre diferentes sectores de la población			
REFERENCIA DE LA MEDIDA		NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 3	SAS	4	Fomento de la concienciación en materia de cambio climático a través de programas de juventud.	<ul style="list-style-type: none"> - Más cortes de suministro de agua que impiden satisfacer necesidades básicas de aseo y alimentación. - Incremento de enfermedades respiratorias, alergias y otras afecciones. - Mayor número de afectados por inundaciones o daños en infraestructuras. 			
	SAS	5	Fomento del conocimiento y la capacitación para la actuación sobre cambio climático a través de los programas de Igualdad de la Diputación de Granada.				
	SAS	6	Promoción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.				

ÁREA TEMÁTICA: BIODIVERSIDAD (BIOD)

BIOD - Línea 1			
Actuaciones para el control de plagas y la mejora de la biodiversidad en espacios urbanos			
REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	BIOD	1 ○	Medidas de lucha contra especies invasoras en los espacios urbanos.
	BIOD	3 ○	Creación de sistema de alerta de nuevas plagas y ordenanza reguladora.
- Mayor facilidad para introducción y dispersión de especies invasoras.			
BIOD - Línea 2			
Mejora de las infraestructuras verdes y puesta en valor de los entornos singulares			
REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	BIOD	2 ○	Puesta en valor de los recursos sobre biodiversidad y entornos singulares en los municipios (urbanos y semiurbanos).
	BIOD	4 ○	Fomentar la conectividad de espacios verdes / naturales urbanos y periurbanos.
- Cambio en los hábitats debido a la elevación de temperaturas. - Pérdida de hábitat de distribución de especies vinculados a ecosistemas de alta montaña. - Cambio en los hábitats debido a la menor disponibilidad de precipitaciones, predominancia de ombroclimas secos. - Pérdida de hábitat de distribución de especies vinculados a ecosistemas húmedos o humedales. - Riesgo de riadas y alteración de hábitats húmedos por cambios en el régimen de precipitaciones.			

ÁREA TEMÁTICA: TURISMO (TUR)

TUR - Línea 1			
Fomento de modelos turísticos basados en recursos y valores de sostenibilidad			
REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	TUR	1 ○	Creación de vías verdes e itinerarios naturales para uso turístico.
	TUR	3 ○	Desarrollo de medidas para fomentar un turismo basado en recursos del territorio y con compromiso ambiental.
- Mayor demanda de energía en establecimientos turísticos para su climatización. - Más cortes de suministro de agua que no permiten actividades de ocio y reducen la satisfacción del cliente. - Deterioro de elementos turísticos o de patrimonio natural (humedales) que dejan de ser atractivos para los visitantes.			
TUR - Línea 2			
Fomento de la desestacionalización sostenible de la actividad turística			
REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	TUR	2 ○	Desarrollo de medidas para desestacionalizar la actividad turística en la costa.
	TUR	4 ○	Medidas de adaptación de presupuestos municipales para atender temporadas de verano más largas.
	TUR	5 ○	Adaptación de municipios para mejorar el confort de turistas frente a las olas de calor.
- Reducción del confort climático de las zonas turísticas. - Reducción del interés turístico por calor extremo. - Pérdida de visitantes debido a las inclemencias climáticas.			

ÁREA TEMÁTICA: USO FORESTAL (FOR)

FOR - Línea 1			
Impulso a modelos de gestión forestal más resilientes y adaptados al cambio climático			
REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	FOR	1 ○	Certificación de la producción forestal sostenible.
	FOR	2 ○	Desarrollar modelos de gestión adaptativa y pro-activa de los montes en ecosistemas forestales. Actuaciones y sensibilización.
	FOR	4 ○	Gestión del aprovechamiento forestal a través de la mejora de la trazabilidad de los productos.
	FOR	5 ○	Instar a la entidad competente al seguimiento y monitorización de especies indicadoras de cambio climático y especies forestales de interés.
- Menor productividad en los aprovechamientos de zonas forestales. - Cambio de especies en zonas forestales en favor de las adaptadas a climas más áridos. - Pérdida de masa forestal por la menor disponibilidad de agua. - Menor productividad en los aprovechamientos de zonas forestales.			
FOR - Línea 2			
Medidas de prevención y mejora de la respuesta frente a incendios forestales			
REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	FOR	3 ○	Mantenimiento de caminos forestales.
	FOR	6 ○	Fomento de medidas de gestión forestal tendentes al aumento de la resistencia y resiliencia de las formaciones vegetales a los incendios.
- Incendios más frecuentes y con mayores consecuencias. - Pérdida de masa forestal por deslizamientos y procesos erosivos.			

ÁREA TEMÁTICA: AGRICULTURA (AGR)

AGR - Línea 1			
Impulso a modelos de agricultura y ganadería más resilientes al cambio climático			
REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA		PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	AGR	1 ○	Incorporación del enfoque de adaptación en la agricultura y ganadería dentro del PDR (Plan de Desarrollo Rural) andaluz.
	AGR	2 ○	Impulso a nuevas figuras empresariales y de gestión cooperativa.
	AGR	3 ○	Medidas o planes de apoyo específico a la ganadería extensiva.
	AGR	4 ○	Capacitación del sector agrícola para la implantación de medidas de adaptación.
	AGR	5 ○	Fomento de la utilización de técnicas de ingeniería agrónoma para adaptar los cultivos al cambio climático.
- Necesidad de cambio de cultivos debido a la pérdida de rentabilidad de explotaciones agrícolas. - Mayor demanda de agua para riego agrícola o para actividad ganadera. - Daños en las cosechas y explotaciones agrícolas por los episodios puntuales de calor extremo. - Daños en las cosechas y explotaciones agrícolas por los episodios puntuales de tormenta y lluvia intensa. - Pérdida de suelos y superficie para aprovechamiento agrícola por erosión.			

ÁREA TEMÁTICA: AGUA (AGU)				
AGU - Línea 1	Mejora de las infraestructuras de abastecimiento, depuración y regeneración de aguas			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA	PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	
	AGU	1 ○	Elaboración de planes locales de mejora de infraestructuras del ciclo del agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiencia de las infraestructuras existentes por mayor demanda de agua. - Agotamiento de recursos debido a mayor demanda de agua. - Menor eficiencia en el consumo por falta de infraestructuras para aprovechamiento, recuperación, regeneración. - Infraestructuras no adecuadas para atender la demanda de agua. - Agotamiento de recursos debido a la menor cantidad de lluvias, inferior a capacidad de renovación. - Falta de recursos por carencia de infraestructuras para aprovechamiento, recuperación, regeneración.
	AGU	2 ○	Elaboración de un plan provincial de mejora de infraestructuras del ciclo del agua.	
	AGU	3 ○	Fomento de la reutilización de aguas tratadas.	
	AGU	4 ○	Estudio para la evaluación de la antigüedad y el estado de las redes.	
	AGU	5 ○	Modificación de la normativa urbanística municipal para que se permitan redes separativas de fecales y pluviales.	
AGU	11 ○	Implantación, potenciación y puesta en valor de sistemas de recolección de agua de lluvia.		
AGU - Línea 2	Fomento de modelos de gestión de los recursos hídricos más eficientes			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA	PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	
	AGU	6 ○	Definición de un sistema de indicadores de gestión de recursos hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad de infraestructuras para aprovechar episodios de lluvia más intensos. - Incapacidad de la red de pluviales para absorber toda el agua torrencial. - Arrastre de material detrítico y vegetal por escorrentía que provoca taponamientos en las redes de pluviales y fecales. - Carencia de recursos hídricos para satisfacer periodos más amplios de mayor demanda de agua. - Recursos hídricos insuficientes por carencia de infraestructuras para aprovechamiento, recuperación, regeneración.
	AGU	7 ○	Potenciación de una gestión profesionalizada de los servicios municipales de gestión del ciclo del agua.	
	AGU	8 ○	Recarga artificial de acuíferos.	
	AGU	10 ○	Instar a la administración competente a realizar actuaciones de reforestación en zonas de cabecera de cuenca para incrementar los recursos disponibles y alargar la vida útil y necesidad de mantenimiento de infraestructuras de almacenamiento.	
AGU	12 ○	Actuaciones encaminadas a reducir la demanda de recursos hídricos.		
AGU - Línea 3	Prevención del riesgo de inundaciones y actuaciones para mitigar sus impactos			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 3	REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA	PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	
AGU	9 ○	Informar a los municipios de la necesidad de realizar sus mapas de riesgo de inundación y planes de prevención a nivel local.	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad de infraestructuras para aprovechar episodios de lluvia más intensos. - Incapacidad de la red de pluviales para absorber toda el agua torrencial. 	

ÁREA TEMÁTICA: TRANSVERSAL (TRN)				
TRN - Línea 1	Aumento de la sensibilización de la población de la provincia de Granada sobre los efectos del cambio climático			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 1	REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA	PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	
	TRAN	1 ○	Campañas de sensibilización sobre los efectos del cambio climático en la provincia de Granada.	Todos los identificados
TRN - Línea 2	Seguimiento y coordinación para la ejecución del Plan ADAPTA GRANADA			
MEDIDAS INCLUIDAS EN LA LÍNEA 2	REFERENCIA DE LA MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA	PRINCIPALES IMPACTOS A LOS QUE RESPONDE	
	TRAN	2 ○	Creación de Observatorio de Adaptación al Cambio Climático en la provincia de Granada.	Todos los identificados
	TRAN	3 ○	Fomento de la coordinación institucional y la transferencia de información y datos entre administraciones.	



BLOQUE 5.
PLAN DE SEGUIMIENTO
Y EVALUACIÓN DEL PLAN.

Con la finalidad de conocer el grado de desarrollo, implantación y consecución de los objetivos del proyecto se ha diseñado un Plan de Seguimiento y Evaluación del Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada.

La metodología de este Plan cuyo objetivo principal es realizar el seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos tras el desarrollo de las medidas incluidas en el Plan, lo evalúa en base a dos tipos de parámetros principalmente:

Por un lado, los **resultados de ejecución** vinculados al seguimiento de las medidas de adaptación y de implantación o eficacia.

Por otro lado, los resultados vinculados a la evaluación de las **líneas de adaptación**.

Evaluación y seguimiento de los resultados de ejecución

OBJETIVO:

Identificar qué actuaciones previstas dentro de cada medida se han puesto en marcha.

PERIODICIDAD:

Anual.

ÓRGANO RESPONSABLE:

- Comité de Seguimiento, constituido por el grupo motor identificado en cada UTG (que actuarán a modo de representantes y harán de contacto con la Diputación de Granada) y con el resto de miembros de su Comités Territoriales.
- Diputación de Granada.

PROCESO:

- Los diferentes miembros de los Comités Territoriales indicarán anualmente a los grupos motores de cada UTG las actuaciones que se hayan ejecutado por parte de Ayuntamientos o entidades supramunicipales en cada Unidad Territorial, identificando a qué medida corresponde.
- Esta información será remitida por los diferentes grupos motores al Servicio de Sostenibilidad Ambiental de la Diputación de Granada, que la completará con la información facilitada por otros servicios y delegaciones a nivel interno.
- Se celebrarán reuniones periódicas del Comité de Seguimiento a instancias de la Diputación de Granada.

Evaluación de las Líneas de Adaptación

OBJETIVO:

Evaluar la eficacia del Plan a través de la puesta en marcha de las medidas asociadas a cada línea de adaptación.

PERIODICIDAD:

Anual, bianual y trianual (especificado para cada línea).

ÓRGANO RESPONSABLE:

- Diputación de Granada.

PROCESO:

Se emplearán las Fichas de Indicadores de Monitoreo realizadas para cada Línea de Actuación, e incluidas en el Documento del Plan de Seguimiento y Evaluación, en las que se incluye información de:

- Descripción de la Línea.
- Indicadores de implantación y eficacia.
- Línea Base (valor de referencia al inicio del plan).
- Periodicidad de seguimiento.
- Tendencia deseada.
- Fuentes de verificación.



Sesión de constitución del comité de seguimiento, dentro de las Jornadas finales del proyecto.

Proyecto en imágenes:



Proyecto en imágenes:

1. Comité Territorial UTG Montes Orientales.
2. Comité Territorial UTG Poniente Granadino.
3. Entrevistas previas con agentes clave.
4. Comité Territorial UTG Área Metropolitana Oeste.
5. Comité Territorial UTG Alpujarra.
6. Material de difusión sobre las actividades del proyecto.
7. Reunión de constitución del comité de seguimiento en las jornadas finales.
8. Reunión de constitución del comité de seguimiento en las jornadas finales.
9. Ponencia Marco en las Jornadas Finales del Proyecto.
10. Comité Territorial UTG Valle de Lecrín-Temple-Costa Interior.
11. Comité Territorial UTG Altiplano.



Adapta
GRANADA

