



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

Evaluación de vulnerabilidad ante el cambio climático en la provincia de Cádiz

WWW.AGENCIAENERGIACADIZ.ORG

La Agencia Provincial de la Energía de Cádiz fomenta la adopción de prácticas respetuosas con el entorno que eviten la emisión de gases de efecto invernadero, también en sus propias actividades. De acuerdo con nuestra política de distribución, esta publicación ha sido editada sólo en formato digital.

NOMBRE DEL PROYECTO	Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA).
ENTREGABLE	E5. Informe sobre selección y priorización de impactos incluyendo la metodología utilizada y los resultados de la selección y priorización de impactos en cada municipio
	Equipo redactor:
	
ASISTENCIA TÉCNICA	M ^a Carmen Romero Hierro (Directora) Miguel Ángel León Álvarez Sergio Ballesteros Muñoz-Reja Sara Carvajal Querol Teresa Portero Ruiz Rosa Carrasco Miguez David Vivas Agrafojo Yolanda León Fernández María Galán Fernández Juan José Amate Ruiz Rafael Gómez Falcón
COORDINACIÓN	Pablo Quero García (Agencia Provincial de la Energía de Cádiz).
NIVEL DE DIFUSIÓN	Público, difusión libre vía página web.
ESTATUS	Definitivo. Versión 2.0, octubre de 2022.
CRÉDITOS	Imagen de portada: Diputación de Cádiz.

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

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

ÍNDICE

1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	9
1.1 Introducción metodológica	9
1.1.1 Proceso de valoración y evaluación cualitativa	11
2. RESUMEN DE RESULTADOS DE VULNERABILIDAD TERRITORIAL	13
3. UNIDAD 1 COSTA NOROESTE	16
3.1 Recursos hídricos	16
3.2 Prevención de inundaciones	17
3.3 Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura	18
3.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos	18
3.5 Energía	19
3.6 Urbanismo y ordenación del territorio	20
3.7 Edificación y vivienda	20
3.8 Movilidad e infraestructuras	21
3.9 Salud	21
3.10 Comercio	22
3.11 Turismo	22
3.12 Litoral	23
3.13 Migraciones climáticas	24
3.14 Educación	24
3.15 Capital social	24
3.16 TIC	25
4. UNIDAD 2. BAHÍA DE CÁDIZ	27
4.1 Recursos hídricos	27
4.2 Prevención de inundaciones	28
4.3 Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura	29
4.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos	30
4.5 Energía	31

4.6	Urbanismo y ordenación del territorio	31
4.7	Edificación y vivienda	32
4.8	Movilidad e infraestructuras	33
4.9	Salud	33
4.10	Comercio	34
4.11	Turismo	34
4.12	Litoral	35
4.13	Migraciones climáticas	35
4.14	Educación	36
4.15	Capital social	36
4.16	TIC	37
5.	UNIDAD 3. JANDA LITORAL	38
5.1	Recursos hídricos	38
5.2	Prevención de inundaciones	39
5.3	Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura	40
5.4	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	41
5.5	Energía	42
5.6	Urbanismo y ordenación del territorio	42
5.7	Edificación y vivienda	43
5.8	Movilidad e infraestructuras	43
5.9	Salud	44
5.10	Comercio	44
5.11	Turismo	45
5.12	Litoral	45
5.13	Migraciones climáticas	46
5.14	Educación	46
5.15	Capital social	47
5.16	TIC	47
6.	UNIDAD 4. JANDA INTERIOR	49

6.1	Recursos hídricos	49
6.2	Prevención de inundaciones	50
6.3	Agricultura y ganadería	51
6.4	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	52
6.5	Energía	53
6.6	Urbanismo y ordenación del territorio	54
6.7	Edificación y vivienda	54
6.8	Movilidad e infraestructuras	55
6.9	Salud	55
6.10	Comercio	56
6.11	Turismo	56
6.12	Litoral	57
6.13	Migraciones climáticas	57
6.14	Educación	57
6.15	Capital social	58
6.16	TIC	58
7.	UNIDAD 5. ESTRECHO DE GIBRALTAR	59
7.1	Recursos hídricos	59
7.2	Prevención de inundaciones	60
7.3	Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura	62
7.4	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	62
7.5	Energía	64
7.6	Urbanismo y ordenación del territorio	65
7.7	Edificación y vivienda	66
7.8	Movilidad e infraestructuras	66
7.9	Salud	67
7.10	Comercio	68
7.11	Turismo	68
7.12	Litoral	69
7.13	Migraciones climáticas	70

7.14	Educación	70
7.15	Capital social	70
7.16	TIC	71
8.	UNIDAD 6. CAMPIÑA DE JEREZ	72
8.1	Recursos hídricos	72
8.2	Prevención de inundaciones	73
8.3	Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura	73
8.4	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	74
8.5	Energía	75
8.6	Urbanismo y ordenación del territorio	76
8.7	Edificación y vivienda	76
8.8	Movilidad e infraestructuras	77
8.9	Salud	77
8.10	Comercio	78
8.11	Turismo	78
8.12	Litoral	79
8.13	Migraciones climáticas	79
8.14	Educación	79
8.15	Capital social	80
8.16	TIC	80
9.	UNIDAD 7. SIERRA DE GRAZALEMA	81
9.1	Recursos hídricos	81
9.2	Prevención de inundaciones	82
9.3	Agricultura y ganadería	83
9.4	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	84
9.5	Energía	85
9.6	Urbanismo y ordenación del territorio	86
9.7	Edificación y vivienda	87
9.8	Movilidad e infraestructuras	87

9.9	Salud	88
9.10	Comercio	88
9.11	Turismo	89
9.12	Litoral	89
9.13	Migraciones climáticas	90
9.14	Educación	90
9.15	Capital social	90
9.16	TIC	91
10.	UNIDAD 8. SIERRA NORTE	92
10.1	Recursos hídricos	92
10.2	Prevención de inundaciones	93
10.3	Agricultura y ganadería	94
10.4	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	95
10.5	Energía	96
10.6	Urbanismo y ordenación del territorio	97
10.7	Edificación y vivienda	97
10.8	Movilidad e infraestructuras	98
10.9	Salud	98
10.10	Comercio	99
10.11	Turismo	100
10.12	Litoral	100
10.13	Migraciones climáticas	100
10.14	Educación	101
10.15	Capital social	101
10.16	TIC	101
11.	UNIDAD 9. SIERRA SUR	103
11.1	Recursos hídricos	103
11.2	Prevención de inundaciones	105
11.3	Agricultura y ganadería	106

11.4	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	107
11.5	Energía	108
11.6	Urbanismo y ordenación del territorio	108
11.7	Edificación y vivienda	109
11.8	Movilidad e infraestructuras	109
11.9	Salud	110
11.10	Comercio	110
11.11	Turismo	111
11.12	Litoral	111
11.13	Migraciones climáticas	111
11.14	Educación	112
11.15	Capital social	112
11.16	TIC	112

1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

1.1 Introducción metodológica

Una vez definidas las amenazas climáticas a las que está expuesto el territorio, se debe analizar las vulnerabilidades. Se ha de partir de la idea de que la vulnerabilidad no es una característica que pueda ser directamente medible, sino que es un concepto que puede entenderse como la medida en la que un sistema es sensible e incapaz de responder a los efectos adversos del Cambio Climático, incluyendo la variabilidad y los extremos del clima.

En base a la información reunida sobre las diferentes unidades territoriales en las que se han agrupado los municipios de la provincia de Cádiz, relativa a sus características geográficas y socioeconómicas, el histórico de fenómenos climáticos y las estrategias y acciones que han venido desarrollando en torno a diferentes materias, se evaluará su vulnerabilidad frente a los potenciales efectos del cambio climático.

La estimación de vulnerabilidades frente al Cambio Climático parte de un doble enfoque: la dinámica de la naturaleza y la dinámica de la comunidad, de manera que se pueden analizar tanto los ecosistemas vulnerables como las comunidades vulnerables. Para ello, el análisis realizado se ha ceñido a las variables que puedan alterar y/o verse alterados por los efectos del Cambio Climático.

Esta metodología aborda la evaluación de la vulnerabilidad a nivel local, apostando por un enfoque conjunto, que tiene en cuenta tanto elementos relacionados con la vulnerabilidad física como con la social.

- Vulnerabilidad socioeconómica: Se refiere a las vulnerabilidades socioeconómicas del territorio como, por ejemplo, composición de la población, densidad de la población, actividades económicas más relevantes, situación económica, así como los factores que tienden a aumentarlas.
- Vulnerabilidad física y medioambiental: Se refiere las vulnerabilidades físicas y medioambientales principales del territorio como, por ejemplo, ubicación geográfica, topografía, planificación espacial, condiciones físicas, así como los factores que tienden a aumentarlas.

Si bien ambas se integran y no se diferencian en el análisis realizado, que sigue la siguiente fórmula:

$$\text{Vulnerabilidad} = (\text{Exposición} + \text{Sensibilidad}) - \text{Capacidad de adaptación}$$

La metodología utilizada supone una adaptación para unidades territoriales supramunicipales de la propuesta en la Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático elaborada por la Oficina Española de Cambio Climático en 2016 y ha sido aplicada en otras iniciativas similares como el proyecto ADAPTA GRANADA de la Diputación de Granada.

Para lograr un análisis con más detalles de los diferentes elementos de un territorio, se han seleccionado dieciséis temáticas, estas son la suma de las áreas estratégicas de adaptación señaladas en la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, completadas con otras áreas provenientes de la evaluación de la vulnerabilidad que se realiza en un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

Las temáticas o áreas estratégicas son:

Tabla. 1. Temáticas de evaluación para la vulnerabilidad del territorio de la provincia de Cádiz

Sectores	
Recursos Hídricos	Salud y servicios sociales
Prevención de inundaciones	Comercio
Agricultura, ganadería y acuicultura	Turismo
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Litoral
Energía	Migraciones
Urbanismo y ordenación del territorio	Educación
Edificación y vivienda	Capital social
Movilidad e infraestructuras	TICs

Fuente: elaboración propia, 2021.

Estas áreas de adaptación reúnen los principales ámbitos o actividades que pueden verse afectadas por los efectos climáticos y en cada una de ellas se han identificado las principales variables que ayudan a evaluar la vulnerabilidad, estas son:

Exposición: Magnitud o extensión en la que un Elemento (en este caso cada una de las una Temáticas seleccionadas) entra en contacto con las variaciones climáticas identificadas. Se supone que, si se ha identificado un impacto climático potencial, en alguna forma debe estar expuesto desde cada una de las temáticas.

Sensibilidad: Grado en el que un Elemento (de nuevo se refiere a cada Temática) 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.

La sensibilidad es el grado en el que un sistema es potencialmente modificado o afectado por un evento interno, externo o un grupo de ellos. La medida determina el grado en el que un

sistema se puede ver afectado por un estrés, son las condiciones humanas y ambientales que pueden empeorar o disminuir los impactos por un determinado fenómeno.

Capacidad de Adaptación o Respuesta: Capacidad a corto plazo de un Elemento (de nuevo se refiere a cada Temática) 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.

Se refiere a la capacidad de un sistema de enfrentar los efectos del cambio climático, al potencial de implementar medidas que ayuden a disminuir los posibles impactos identificados. La capacidad adaptativa de una sociedad refleja su capacidad de modificar sus características o comportamientos para enfrentar de una mejor manera o anticiparse a los factores que impulsan el cambio.

1.1.1 Proceso de valoración y evaluación cualitativa

El proceso de valoración ha seguido el criterio experto, a partir de la información recopilada de los diferentes municipios que integran cada Unidad, así como la información recopilada en las reuniones de participación realizadas, así como las consultas y cuestionarios remitidos a los diferentes ayuntamientos durante el mes de marzo de 2022.

En primer lugar, se valoraría la Exposición, con un valor cualitativo que la caracteriza como Baja, Media o Alta, respectivamente en cada temática.

Para establecer esta valoración se tomará la información recopilada sobre los municipios que integran la Unidad y se determinará la valoración a de cada una de las temáticas.

En segundo lugar, se valorará la Sensibilidad, igualmente con un valor cualitativo que la caracteriza como Baja, Media o Alta y también para cada una de las temáticas.

Finalmente se combinan ambas valoraciones, que son complementarias y por tanto se sumarían, para obtener un valor conjunto, según se refleja en la tabla a continuación.

Tabla. 2. Combinación de valores de Exposición y Sensibilidad

		Exposición		
		Baja	Media	Alta
Sensibilidad	Baja	Baja	Media - Baja	Media
	Media	Media - Baja	Media	Media - Alta
	Alta	Media	Media - Alta	Alta

Posteriormente se evaluará la Capacidad de Adaptación o Respuesta, que igualmente se evaluará como Baja, Media o Alta.

Finalmente, se confrontan, por un lado, la valoración de la combinación de Exposición y Sensibilidad, frente a la Capacidad de Adaptación, realizando igualmente una valoración cualitativa fruto de combinar ambos valores, según se muestra en la tabla siguiente:

Tabla. 3. Combinación de valores de Exposición y Sensibilidad

		Exposición + Sensibilidad				
		Baja	Media - Baja	Media	Media - Alta	Alta
Capacidad de Adaptación	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media
	Media	Baja	Baja	Media	Media	Media - Alta
	Baja	Baja	Media - Baja	Media	Media - Alta	Alta

Los criterios usados para la evaluación de Exposición, Sensibilidad y Capacidad de Adaptación en cada una de las temáticas han sido recogidos en el documento Anexo.

Con objeto de reunir información adicional que permita hacer una evaluación más acertada, se ha realizado un proceso de participación con agentes sociales, políticos y técnicos, donde se ha mostrado la evaluación por temáticas. La evaluación final ha sido fruto de ambos procesos, y, además, en algunos casos, debido a la falta de información actualizada en alguno de los indicadores utilizados, el criterio experto ha justificado una valoración diferente de la que ofrecen los mismos o se ajusta más a lo señalado en los procesos de participación que en la evaluación de los diferentes indicadores.

La evaluación de vulnerabilidad realizada en cada una de las unidades se describe a continuación.

2. RESUMEN DE RESULTADOS DE VULNERABILIDAD TERRITORIAL

Basándonos en la justificación técnica previa, el cruce entre capacidad adaptativa con la exposición y sensibilidad va a dar como resultado cómo de vulnerable es el territorio para cada uno de los diferentes sectores.

Considerando pues, una baremación de "baja", "media-baja", "media", "media-alta" y "alta", a continuación, se expone de manera resumida los resultados de la vulnerabilidad territorial.

Tabla. 4. Resumen de la vulnerabilidad sectorial para cada una de las Unidades territoriales del estudio

	Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
U1. Costa Noroeste	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Media-Alta	Media-Alta	Media
U2. Bahía de Cádiz	Alta	Alta	Media	Alta	Media-Alta	Media-Alta	Media	Media
U3. Janda litoral	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media-Alta	Media-Alta	Media
U4. Janda interior	Media-Alta	Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Baja
U5. Estrecho de Gibraltar	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Media-Alta
U6. Campiña de Jerez	Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Media
U7. Grazalema	Media	Media	Media-Baja	Alta	Media	Media	Media	Media
U8. Sierra Norte	Alta	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media
U9. Sierra Sur	Alta	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media

	Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
U1. Costa Noroeste	Media-Baja	Media-Alta	Alta	Alta	Media-Baja	Media	Media	Media
U2. Bahía de Cádiz	Baja	Media	Alta	Alta	Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja
U3. Janda litoral	Media-Baja	Media-Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media-Baja
U4. Janda interior	Media-Baja	Alta	Media-Alta		Media-Baja	Media	Media	Media-Baja
U5. Estrecho de Gibraltar	Media-Baja	Media-Alta	Media	Alta	Media	Media	Media-Alta	Media
U6. Campiña de Jerez	Media	Media	Media-Alta		Media-Baja	Media	Media	Media
U7. Grazalema	Media-Alta	Media-Alta	Media-Alta		Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja
U8. Sierra Norte	Media-Alta	Media-Alta	Media		Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja
U9. Sierra Sur	Media-Baja	Media	Media		Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja

3. UNIDAD 1 COSTA NOROESTE

De manera resumida, en la tabla a continuación se observa cómo existe una vulnerabilidad media-baja en el territorio en salud y migraciones.

Destaca, sin embargo, la alta vulnerabilidad en la Costa Noroeste frente a los recursos hídricos, inundaciones, biodiversidad y servicios ecosistémicos, turismo y litoral.

Los resultados indicados en la tabla serán a continuación descritos de manera detallada en los siguientes epígrafes.

Tabla. 5. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 1 Costa Noroeste

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Alta	Alta	Media	Alta	Media	Media-Alta	Media-Alta	Media

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media-Baja	Media-Alta	Alta	Alta	Media-Baja	Media	Media	Media

3.1 Recursos hídricos

Los recursos hídricos de la Costa Noroeste tienen una vulnerabilidad alta en todos sus municipios, hecho que se constata con la valoración general realizada durante las sesiones participativas que se han realizado con los diferentes agentes sociales, técnicos y políticos.

Todos los municipios se abastecen únicamente a través del Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana, aunque existen balsas, canales, etc., por la importante actividad agrícola de regadío existente en la zona, gestionada por la Comunidad de regantes de la Costa Noroeste, al igual que diversos pozos de captación.

Si bien existen depósitos en los municipios que en la actualidad sirven de reservorios suficientes para el abastecimiento de la población, la fuerte presión turística de la zona (multiplican por 10 la población) hacen que la demanda de agua sea cada vez mayor generando un problema importante. Esta situación se ve acrecentada por la multitud de captaciones ilegales tanto para riego como para consumo de las diferentes áreas que se encuentran fuera de la ordenación urbana.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento.

En todos los municipios, excepto Trebujena existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, que además cuentan con tratamiento terciario que está siendo utilizado para riego como el caso de Chipiona.

Para la Costa Noroeste, por tanto, se considera una **VULNERABILIDAD ALTA**, que además es constatada por el territorio en las jornadas de participación.

3.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta zona es elevado, provocado sobre todo por el previsible aumento del nivel del mar. Este aumento del nivel del mar afectará en gran medida tanto a las zonas más costeras como a las interiores situadas en la desembocadura del río Guadalquivir, al situarse en zonas de inundación de este.

En la zona existen zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI, dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate.

Este riesgo se genera tanto en las amplias zonas agrícolas ubicadas en su mayoría en zonas de inundación y marismas desecadas, como en los propios municipios que excepto Trebujena están situados en primera línea de costa.

El aumento del nivel del mar (hipótesis de entre 20 y 30 centímetros hasta el año 2050 y de 50 a 100 centímetros hasta el año 2100) generará el traslado de la línea de costa tierra adentro, provocando que los sistemas naturales costeros también migren hacia el interior provocando inundaciones del tipo marino.

Este riesgo de inundación se verá más acrecentado por el taponamiento de las redes de drenaje natural por infraestructuras y urbanización y la utilización de zonas de marismas para cultivos, evitando así el amortiguamiento de esta subida del nivel del mar.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad va a incrementarse notablemente, ya existen inundaciones en determinadas zonas urbanas debido al mal dimensionamiento de los colectores y red de pluviales. Aunque en la actualidad se están realizando proyectos y obras para su mejora, incluyendo la incorporación de redes separativas.

Excepto Sanlúcar de Barrameda y Trebujena que sí incluyen el riesgo de inundación dentro de sus PGOU, el resto, aunque sí están incluidos en zona de riesgo no incluyen ninguna medida

al respecto en sus planeamientos urbanísticos, se considera por tanto una **VULNERABILIDAD ALTA** en esta temática.

3.3 Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura

Es una zona tradicionalmente agrícola, existiendo tanto cultivos de regadío como de secano (algodón). Existe tanto la agricultura de verduras como la vitivinícola y de flor.

La actividad laboral relacionada con la agricultura supone más del 30 % en el caso de Sanlúcar de Barrameda, y en todos los municipios de la zona se han creado sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola, en los últimos 5 años además de una actividad ganadera. El sector agrícola tiene vinculación con el mantenimiento del PER en el municipio con beneficiarios que suponen más del 5% del paro registrado en el municipio, siendo Sanlúcar y Chipiona las más beneficiadas.

Todos los municipios tienen una superficie agrícola de regadío que supone más del 25% del territorio, incluso municipios como Sanlúcar de Barrameda y Trebujena superan el 40 %.

En cuanto a las iniciativas y acciones para mejorar la producción agrícola y la conservación de suelos y otros recursos, excepto Trebujena que no dispone de EDAR, el resto de los municipios tienen depuradoras que pueden realizar y realizan, como en el caso de Chipiona, tratamientos terciarios que pueden utilizarse para obtener agua de riego.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes en todos los municipios excepto Trebujena, y los riesgos de inundación están identificados tanto en los PGOU como en la red ARPSI. No obstante, el riesgo de inundación es alto, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación por campos agrícolas que ocupan zonas de marismas y llanuras de inundación.

Es importante destacar la importante actividad pesquera y de marisqueo de la zona, siendo los corrales de pesca actualmente en uso un importante activo cultural que puede verse afectado de manera importante por los riesgos provocados por el cambio climático.

La **VULNERABILIDAD en la temática de Agricultura es MEDIA**, aunque debido a la fuerte actividad económica relacionada, de la cual depende un número importante de actividad laboral de la zona, podría considerarse esta vulnerabilidad alta.

3.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

En la unidad Costa Noroeste, existen varias zonas identificadas como ENP por la RENPA.

Dentro de la zona se encuentran dos Zonas de Especial Conservación incluidas en la Red Natura 2000 de la UE, como son el Parque Natural de Doñana y Estuario del Guadalquivir y la ZEC Guadalete Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz.

Son varias las especies significativas en la zona, como el camaleón común que cuenta con ordenanza específica de la especie y protocolo de actuación. El enebro costero es otra especie significativa extendida en monte público protegida por la legislación vigente de especies amenazadas. Existen programas de protección municipales para el Chorlito negro patinegro, además del Topo occidental, lagartija colirroja o eslizón ibérico que son otras de las especies significativas sin instrumento municipal específico. Dentro de la flora protegida existe el Hinojo que también cuenta con protección.

En cuanto a la capacidad de respuesta, tanto Trebujena como Sanlúcar de Barrameda están incluidas en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, no se han detectado incendios significativos en la zona donde existen varias masas forestales de pinares.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC y ZEPA, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales. Se considera que la **VULNERABILIDAD en esta temática es ALTA**.

3.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables.

La zona de la Costa Noroeste no tiene un importante tejido industrial, menos de un 15% del consumo total de electricidad en el municipio está asociado a la actividad industrial, que suponga una elevada demanda de energía, pero sí actividad agrícola que puede verse afectada por problemas de suministro ante picos de demanda puntuales.

Durante las sesiones de participación, se señaló que existe un incremento de demanda de energía sobre todo por el aumento del turismo. Sin embargo, este aumento puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento.

Todos los municipios cuentan con un Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) que incluye además el enfoque de adaptación.

En general, se aprecia una Exposición Media, debido al poco aprovechamiento actual de energías de origen renovable, sin embargo, la Sensibilidad no es elevada, dado que a pesar de que el abastecimiento es casi en exclusiva de la red, el consumo de la actividad industrial no es muy relevante. Existen PAES, y acciones individuales como la licitación de suministro de energía eléctrica que será con energía con garantía de origen renovable, además de estar dándose pasos para constituir una comunidad energética. Se establece una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

3.6 Urbanismo y ordenación del territorio

Los municipios de la zona Costa Noroeste no presentan características urbanas, excepto Sanlúcar de Barrameda. Y la casi totalidad de la población se concentra en los núcleos urbanos, por lo que la sensibilidad puede considerarse media, lo que predispone a la zona a sufrir los efectos de los cambios esperados en las variables climáticas. Esta situación se incrementa debido a la existencia de muchos núcleos diseminados no regulados urbanísticamente.

Los PGOU de los municipios pertenecientes a esta zona, tienen toda una antigüedad mayor a 15 años (aunque existen modificaciones puntuales y planeamientos parciales posteriores). Esta antigüedad hace que la planificación urbanística no incluya enfoques de sostenibilidad y cambio climático.

En cuanto a la capacidad de respuesta, existe en Sanlúcar de Barrameda una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado, además de ser una Zona de Baja Emisiones (<https://zonabajasemisiones.es/sanlucar-de-barrameda>). Por otro lado, también existen Planes de vivienda y suelo que ejecutan la rehabilitación y construcción de viviendas, incluyendo el Plan Especial para la Mejora, Conservación y Rehabilitación de Zonas Degradadas y de Edificaciones en Zonas Degradadas de Trebujena.

Aun así, la fuerte presión urbanística y el turismo hacen que existan muchas viviendas en agrupaciones diseminadas no reguladas urbanísticamente, esta situación unida a la antigüedad de sus PGOU hace que la **VULNERABILIDAD sea MEDIA-ALTA**.

3.7 Edificación y vivienda

En cuanto a las edificaciones y viviendas de la zona Costa Noroeste, el estado del parque de vivienda no está en mal estado según las estadísticas, están incluso por debajo del 50% las viviendas que están construidas con anterioridad a la década de los 70. No obstante, según la información aportada en las sesiones de participación, el parque de viviendas es antiguo y no tienen medidas de confort térmico. De hecho, prácticamente no existen viviendas con calificación energética tipo A.

No obstante, existen planes de vivienda y rehabilitación como las incorporadas en la EDUSI de Sanlúcar de Barrameda donde se incluyen actuaciones en barrios con colectivos en riesgo de exclusión.

En el resto de los municipios se están tramitando ayudas para la rehabilitación de viviendas con medidas de confort térmico e instalación de placas fotovoltaicas.

La VULNERABILIDAD es MEDIA-ALTA debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y no existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático

3.8 Movilidad e infraestructuras

Los municipios no cuentan con Centros o Infraestructuras importantes, excepto estaciones de autobús o puertos deportivos y pesqueros.

Aun así, la superficie municipal dedicada a infraestructuras es superior al 10% (excepto en Trebujena), existiendo una red viaria de titularidad autonómica o estatal, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Todos los municipios tienen Planes de Movilidad Urbana Sostenible en funcionamiento o en redacción por la Diputación de Cádiz, lo que hace que la vulnerabilidad sea menor, aun así, no existen actuaciones en las carreteras por parte de la Diputación o cualquier otra administración.

No existe una Exposición alta debido a que no hay grandes infraestructuras, pero sí una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios. Por otro lado, no existen importantes actuaciones en materia de reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

3.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años supera el 30% de la población, y no existe un porcentaje alto de población que tenga

enfermedades de tipo respiratorio. Esta situación hace que tanto la exposición como la sensibilidad no sea muy elevada.

Además, la asistencia sanitaria se realiza a través de una adecuada dotación de Centros de Salud, cuyos servicios son incrementados durante la temporada turística alta. Esta capacidad de respuesta se ve incrementada por la presencia de un Hospital Comarcal, el Virgen del Camino en Sanlúcar de Barrameda, además de la cercanía al Hospital del Puerto de Santa María, Puerto Real y Jerez de la Frontera.

La VULNERABILIDAD en la temática de Salud es MEDIA-BAJA debido a que no existe un porcentaje de población vulnerable alto, además de tener una buena asistencia sanitaria.

3.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio supera el 30 % de la actividad económica de los municipios de la zona, llegando al 40% en el caso de Chipiona.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo, que multiplica por 10 la población en los municipios.

Existen zonas comerciales como Costa Ballena, o el Centro Comercial Las Dunas en Sanlúcar de Barrameda.

Tanto el turismo como el empleo del sector comercial y servicio se puede ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta, por otro lado, la capacidad de respuesta se limita a planes o acciones municipales de apoyo al comercio local lo que hace que la VULNERABILIDAD sea ALTA, excepto en Trebujena donde al no existir tal actividad turística, el comercio no es tan importante bajando la exposición y la sensibilidad.

En conjunto, para la Unidad 1 la **VULNERABILIDAD** en la temática de Comercio se valora como **MEDIA – ALTA**.

3.11 Turismo

Aunque la actividad turística no representa más del 30% del empleo en los municipios de la zona, todos ellos tienen una gran dependencia de esta actividad, existiendo áreas urbanas destinadas al turismo de sol y playa, siendo por tanto estacional.

En los municipios de Rota, Chipiona y Sanlúcar existe un amplio patrimonio natural y patrimonial, además del citado turismo relacionado con las playas, que está expuesto y es sensible a los cambios en las condiciones climáticas, no obstante, existen varios instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta.

Estos instrumentos son los Programas de Sostenibilidad Turística, de Chipiona, o el Plan de Gestión Turística de Sanlúcar. Además, el municipio de Rota tiene el Sistema Integral de Calidad Turística de Destino SICTED y está incluido en la Red DTI (Destinos Turísticos Inteligentes).

En conjunto, para **la unidad 1 la VULNERABILIDAD en la temática de Turismo es ALTA** debido a la gran exposición y sensibilidad existente que puede verse afectada por los efectos del cambio climático, que no pueden ser paliados por ningún instrumento de gestión o estrategias de Calidad.

3.12 Litoral

La vulnerabilidad del litoral de la zona de Costa Noroeste es elevada por el riesgo del aumento del nivel del mar, y el aumento de los temporales costeros, siendo una de las zonas más afectadas según los estudios. Este fenómeno va a afectar tanto a zonas urbanas como al resto de territorio, poniendo en riesgo tanto a las infraestructuras como a la actividad económica de la zona ya que afectará principalmente al turismo y a la producción agrícola, motores económicos de la zona.

Los municipios de Sanlúcar de Barrameda, Chipiona y Rota se encuentran en primera línea de costa, existiendo numerosas infraestructuras expuestas además de ecosistemas sensibles, playas y sistemas dunares además de una amplia zona de marismas. La existencia de acuíferos en esta zona hace también que la vulnerabilidad sea elevada por el riesgo de salinización de estos debido a la sobreexplotación provocada sobre todo por pozos ilegales.

Los riesgos de regresión costera pueden ser paliados por instrumentos de gestión costera que deben de ponerse en marcha para evitar los riesgos asociados, no obstante, no existen Planes de Gestión del Litoral, aunque existen Estudios de Cambio Climático y Costas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Sin embargo, este tipo de estrategias se limitan a acciones con ámbito regional, no llegando a la necesidad de acciones a nivel municipal. Por otro lado, los ayuntamientos afectados no tienen este tipo de riesgos contemplados en los planes urbanísticos, generando más zonas de riesgos debido a la fuerte presión urbanística provocada por el turismo.

Por tanto, es necesario incorporar el enfoque del cambio climático a los planes urbanísticos de los municipios. Esto hace que **la VULNERABILIDAD sea ALTA**, no porque tanto la exposición como la sensibilidad sean altas sino porque la capacidad de respuesta requiere estrategias de gobernanza que se traduzcan en planes de gestión que se lleven a la práctica.

3.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la agricultura y la pesca, que afecten a la actividad económica pueden provocar estas migraciones por falta de empleo.

También el hecho de que exista regresión costera pone en riesgo las viviendas existentes en primera línea de costa, siendo los municipios de Sanlúcar, Chipiona y Rota los más afectados. Esto puede provocar que las acciones de adaptación vayan en el sentido de la traslación de viviendas, pero serían migraciones hacia zonas de menor riesgo y principalmente a nivel local.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos derivados de este fenómeno, por lo que **la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA – BAJA.**

3.14 Educación

La VULNERABILIDAD en el área de educación se considera MEDIA, debido a que existen varios centros educativos expuestos a las nuevas condiciones climáticas como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es alta por considerar que la población en edad escolar forma parte de la población más vulnerable y está expuesta a los efectos de los impactos climáticos, y los centros no reúnen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual es baja, debido a que estos centros dependen de las administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en este sentido.

3.15 Capital social

Los servicios sociales de los municipios de la zona de Costa Noroeste, exceptuando el municipio de Trebujena son aceptables, contando con ordenanzas o áreas de participación, bienestar social además de políticas de igualdad.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos, como puede verse en la EDUSI de Sanlúcar de Barrameda u otros planes municipales.

Existen consejos locales de infancia en Sanlúcar de Barrameda, al igual que centros de información de la juventud.

En el caso del municipio de Rota, existe un consejo sectorial de Servicios Sociales, compuesto por partidos políticos, técnicos de la delegación y 15 asociaciones de la localidad. En este

mismo municipio existen aproximadamente 280 entidades activas y cuentan con un Centro Local Del Voluntariado Roteño (Clovor), que acceden a subvenciones municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

No existen Planes Locales de Salud como tales elaborados por los municipios de la unidad.

La VULNERABILIDAD en la temática de Capital Social para la Unidad 1 es MEDIA.

3.16 TIC

En el caso de las TICs, los ayuntamientos tienen varias iniciativas de formación e inclusión de estas tecnologías en sus trámites y procesos participativos. Así ocurre en el caso de Sanlúcar de Barrameda, que incluye en las EDUSI dos líneas de actuación para desarrollar operaciones relacionadas con este objetivo, Redes Accesibles, y que buscará desarrollar de forma definitiva la Administración Electrónica Local, tanto en la digitalización de procedimientos como en la mejora del acceso de la ciudadanía a su Administración Local por vía electrónica; mejorando también la dotación de infraestructura tecnológica para este fin.

Por otro lado, la línea 2 Redes Inteligentes, con la que se pretende la puesta en marcha de proyectos TICs para la gestión inteligente de Sanlúcar, en particular de los servicios públicos municipales y de las tecnologías Smart City puestas al servicio de la ciudadanía teniendo en cuenta las necesidades de los diferentes sectores de la población.

En el caso del municipio de Rota, la plataforma de ciudad Smart City Rota incorpora varias aplicaciones, como una estación meteorológica que informa de la temperatura, viento, pluviometría; un nuevo sistema de alumbrado público telegestionado punto a punto por Lorawan; un Geoportal donde visualizar todo; control de tráfico y aforos por cámaras o un sistema de riego inteligente para evitar riegos tras lluvias. El municipio cuenta con pantallas e información en las paradas de autobuses y elementos urbanos. Además, Rota va a recibir una subvención concedida por el Gobierno central, a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), para modernizar y digitalizar el transporte urbano con actuaciones que permitirán desde la adquisición de un autobús eléctrico, a sistemas inteligentes para marquesinas o aplicaciones móviles que hagan más cómodo y eficaz el servicio, así como implantar pasos de peatones inteligentes en varios puntos de la localidad.

Además, estas TICs se están actualizando al estar incluyéndose en la DTI (Red de Destinos Turísticos). Además, Rota está adherido al RECI (Red Española de Ciudades Inteligentes), y al SICTED (Sistema Integral de Calidad Turística en Destino).

En el caso de Chipiona, existen también iniciativas relacionadas con las tecnologías de Información, a través del Centro de Interpretación de la Naturaleza y el Litoral "El Camaleón" (CINLEC), que está adaptando sus contenidos a las nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) que son mayoritariamente solicitadas por sus visitantes, debido a la

facilidad de acercar todos los contenidos del Centro a las personas interesadas en el ecoturismo sostenible.

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniéndose en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA.**

4. UNIDAD 2. BAHÍA DE CÁDIZ

En Bahía de Cádiz, existe una baja o media-baja vulnerabilidad en salud, migración, educación y tecnologías de información.

Sin embargo, es necesario que se tenga especial consideración a la vulnerabilidad que presenta el territorio a los recursos hídricos, las potenciales inundaciones, la biodiversidad ecosistémica, el litoral y el turismo.

Tabla. 6. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 2. Bahía de Cádiz

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Alta	Alta	Media	Alta	Media-Alta	Media-Alta	Media	Media

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Baja	Media	Alta	Alta	Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja

4.1 Recursos hídricos

Todos los municipios se abastecen únicamente a través del Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana, aunque existen balsas, canales, etc., en Puerto Real, El Puerto de Santa María y Chicana de la Frontera por la actividad agrícola existente en la zona, mayoritariamente de secano, aunque también existe cultivo de regadío.

Si bien existen depósitos en los municipios que en la actualidad sirven de reservorios suficientes para el abastecimiento de la población, la fuerte presión turística de la zona (multiplican por 10 la población) hacen que la demanda de agua sea cada vez mayor generando un problema importante. Esta situación se ve acrecentada por la multitud de captaciones ilegales como en el caso de Chiclana y Puerto Real, tanto para riego como para consumo de las diferentes áreas que se encuentran fuera de la ordenación urbana.

La localización de campos de golf, y otras actividades turísticas como piscinas, jardines y hoteles, hacen que la demanda de agua sea cada vez mayor generando riesgo de desabastecimiento y contaminación de acuíferos, por salinización o nitratos.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento.

En todos los municipios, existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, que además algunas cuentan con tratamiento terciario que está siendo utilizado para riego, baldeos y otros usos no sanitarios.

Destacan las acciones y programas incluidos en las empresas de suministro de aguas, como Aguas de Cádiz que incorpora estos programas para la sensibilización del consumo y el acceso público al agua.

Por tanto, para la Unidad 2 Bahía de Cádiz, se evalúa **la VULNERABILIDAD en la temática de Recursos Hídricos como ALTA**, en línea con la de todos sus municipios, hecho que se constata con la valoración general realizada durante las sesiones participativas que se han realizado con los diferentes agentes sociales, técnicos y políticos.

4.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta zona es elevado, provocado sobre todo por el previsible aumento del nivel del mar. Este aumento del nivel del mar afectará en gran medida tanto a las zonas más costeras como a las interiores, con grandes infraestructuras industriales y marítimas, situadas en la desembocadura del río Guadalete, Río San Pedro, o Caño Sancti Petri, además de una amplia red de caños mareales situados en las marismas y llanuras de inundación fluvial. A su vez esta amplia extensión de marismas puede hacer de amortiguador frente a ese aumento del nivel del mar, siempre y cuando se mantengan los cauces, esteros y redes de distribución. La existencia de cada vez más marismas, esteros y salinas abandonados hacen ver que este servicio ecosistémico no funciona lo esperado produciendo el efecto totalmente contrario.

En la zona existen zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI, dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate, además de Zona ARPSI Costera, ARPSI Bahía de Cádiz y Caño de Sancti Petri, Pago del Humo y Catarrojilla.

Este riesgo se genera tanto en las zonas agrícolas ubicadas en su mayoría en zonas de inundación y marismas desecadas, pero existe también un gran tejido industrial con grandes infraestructuras, astilleros y puertos comerciales y pesqueros. La fuerte actividad turística presente en la zona hace que se pongan en riesgo infraestructuras como hoteles, urbanizaciones y zonas de ocio.

El aumento del nivel del mar (hipótesis de entre 20 y 30 centímetros hasta el año 2050 y de 50 a 100 centímetros hasta el año 2100 de acuerdo con el estudio de *Climate Central*

publicada en *Nature Communications* en el marco de la herramienta *Coastal Risk Screening Tool* en 2020)¹ generará el traslado de la línea de costa tierra adentro, provocando que los sistemas naturales costeros también migren hacia el interior generando inundaciones en la superficie e intrusiones marinas en el subsuelo. Este riesgo de inundación se verá más acrecentado por el taponamiento de las redes de drenaje natural por infraestructuras, urbanizaciones y la utilización de zonas de marismas para cultivos, evitando así el amortiguamiento de esta subida del nivel del mar.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad vaya a incrementarse notablemente, ya existen inundaciones en determinadas zonas urbanas debido al mal dimensionamiento de los colectores y red de pluviales. Aunque en la actualidad se están realizando proyectos y obras para su mejora, incluyendo la incorporación de redes separativas, deben realizarse inversiones en este sentido, como la limpieza de la red de saneamiento. Este tipo de canalizaciones también puede verse influenciada por el aumento del nivel del mar que a través de zonas de desagüe de pluviales puede llegar a provocar inundaciones por la bajada de la capacidad de evacuación.

En todos los municipios se incluye el riesgo de inundación dentro de sus planeamientos urbanísticos, sean PGOU u otros lo que confiere cierta capacidad de respuesta. No obstante, la mayor parte de las infraestructuras y población se encuentra situada en la zona de costa, por lo que los impactos esperados por el aumento del nivel del mar son importantes, considerándose un riesgo medio. **La VULNERABILIDAD se considera ALTA.**

4.3 Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura

Es una zona de poca actividad agrícola, con la excepción de El Puerto de Santa María que sí cuenta con cultivos de regadío y secano y, en menor medida, el municipio de Puerto Real.

La actividad laboral relacionada con la agricultura no supone más del 30 %, aunque en todos los municipios de la zona se han creado sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola y sobre todo ganadera en los últimos 5 años. El sector agrícola no tiene vinculación con el mantenimiento del PER en los municipios con beneficiarios que supongan más del 5% del paro registrado.

Sólo en El Puerto de Santa María existe una superficie agrícola de regadío que suponga más del 25% del territorio, sobre todo algodón y viñedos, además de Chiclana donde existe actividad vitivinícola.

¹ https://coastal.climatecentral.org/map/8/-5.8564/36.882/?theme=sea_level_rise&map_type=coastal_dem_comparison&basemap=roadmap&contiguous=true&elevation_model=best_available&forecast_year=2050&pathway=rcp45&percentile=p50&refresh=true&return_level=return_
<https://iniciativasevillaabierta.es/numerosas-areas-de-sevilla-huelva-y-cadiz-podrian-verse-afectadas-por-las-inundaciones-en-2050/>

En cuanto a las iniciativas y acciones para proteger la producción agrícola y otros recursos, todos los municipios disponen de EDAR, que pueden realizar tratamientos terciarios que pueden utilizarse para obtener agua de riego.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes como el Plan Técnico de Ordenación del Monte Dehesa de las Yeguas en el T.M de Puerto Real y Cádiz, PU-127: Información de base para la elaboración del Plan Técnico de Ordenación del monte Dunas, Puerto de Santa María, Andalucía.

Los riesgos de inundación están identificados tanto en los PGOU como en la red ARPSI. No obstante, el riesgo de inundación es alto, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación por campos agrícolas que ocupan zonas de marismas y llanuras de inundación.

Es importante destacar la importante actividad pesquera y de marisqueo de la zona, siendo los corrales de pesca actualmente en uso un importante activo cultural que puede verse afectado de manera importante por los riesgos provocados por el cambio climático. **La VULNERABILIDAD en la temática de Agricultura es MEDIA.**

4.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

En la zona de la Bahía de Cádiz existen varios espacios naturales. Aunque destaca el Parque Natural de la Bahía de Cádiz donde se incluyen zonas ZEC, ZEPA y LIC.

En esta unidad territorial, se incluyen la zona ZEC Guadalete Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz, los Complejos Endorreicos de Chiclana, Puerto Real y El Puerto de Santa María, la zona LIC de la Sierra San Cristóbal.

El Parque Metropolitano Marisma de los Toruños y Pinar de la Algaida ocupa una extensión de algo más de 1.000 hectáreas en pleno corazón de la Bahía de Cádiz, constituye una zona RAMSAR y ZEPA.

Son varias las especies significativas en la zona, como el camaleón común que cuenta con ordenanza específica de la especie y protocolo de actuación. El enebro costero es otra especie significativa extendida en monte público protegida por la legislación vigente de especies amenazadas. Existen programas de protección municipales para el Chorlitejo patinegro, además del Topo occidental, Lagartija colirroja o eslizon ibérico que son otras de las especies significativas sin instrumento municipal específico. Dentro de la flora protegida existe el Hinojo que también cuenta con protección.

En relación con la capacidad de respuesta, los municipios de esta unidad no están incluidos en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, lo que reduce el nivel de vigilancia que existe sobre los mismos. No obstante, en los últimos

años apenas se han producido incendios significativos en la zona, a pesar de que existen varias masas forestales de pinares.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC y ZEPA, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales.

Se considera una VULNERABILIDAD ALTA debido a la exposición y sensibilidad de los hábitats donde se concentra la biodiversidad, y la poca capacidad de respuesta que actualmente se refleja en los planes y programas de gestión de estos espacios naturales.

4.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables. La zona de la Bahía de Cádiz tiene un importante tejido industrial, entre las que destacan la aeronáutica y la naval, con una elevada demanda de energía.

Durante las sesiones de participación, se señaló que existe un incremento de demanda de energía sobre todo por el aumento del turismo. Sin embargo, este aumento puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento.

Todos los municipios cuentan con un Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) que incluye además el enfoque de adaptación, incluso los Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de Cádiz y San Fernando se encuentran en redacción.

En general, se observa una Exposición Alta, debido al poco aprovechamiento actual de energías de origen renovable, la sensibilidad es también elevada, dado que a pesar de que el abastecimiento es casi en exclusiva de la red, el consumo de la actividad industrial es muy relevante. Existen PAES, y acciones individuales como el suministro de energía eléctrica con energía con garantía de origen renovable como el caso de Eléctrica de Cádiz.

La dependencia de la energía y la importante actividad industrial de la zona hacen que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA-ALTA**.

4.6 Urbanismo y ordenación del territorio

Los municipios de la zona Bahía de Cádiz presentan características urbanas, en el caso de Cádiz, Chiclana y El Puerto de Santa María, siendo intermedia en San Fernando y Puerto Real.

Casi toda la población se concentra en los núcleos urbanos principales, lo que se traduce en un mayor nivel de sensibilidad a la hora de predisponer a los municipios a sufrir los efectos de los cambios esperados en el clima, sobre todo los debidos al efecto "isla de calor". Por lo tanto, en esta unidad la Sensibilidad se valora como Alta.

Los PGOU de los municipios pertenecientes a esta zona, no tienen una antigüedad superior a 15 años, existen modificaciones puntuales y planeamientos parciales posteriores. Existen enfoques de sostenibilidad en sus planes urbanísticos parciales y otros planes como EDUSI. No obstante, la antigüedad de estos PGOU hace que la planificación urbanística no incluya enfoques de sostenibilidad y cambio climático.

El caso de Chiclana de la Frontera es excepcional ya que, si bien en 2016 presentó la actualización de su PGOU, este se encuentra intervenido y no ha conseguido aprobación por cuestiones de desarrollo urbanístico.

Por otro lado, se encuentra la ciudad de Cádiz que, por su situación territorial, está limitada a la hora de desarrollar otros planes urbanísticos de expansión, aunque existe un buen plan de vivienda y suelo donde se realizan rehabilitaciones y nueva construcción.

En cuanto a la capacidad de respuesta, existen varios instrumentos de planificación diferentes o complementarios a los Planes Generales en todos los municipios, entre los que se encuentra la EDUSI de todos los municipios de la Unidad Territorial que incorporan el enfoque de sostenibilidad en los desarrollos. Por otro lado, también existen Planes de vivienda y suelo que ejecutan la rehabilitación y construcción de viviendas. No obstante, debe tenerse en cuenta la fuerte presión urbanística provocada por el aumento del turismo, sobre todo en la ciudad de Chiclana de la Frontera, generando problemas en otras áreas como la demanda de recursos hídricos, etc.

Aun así, la fuerte presión urbanística y el turismo hacen que existan muchas viviendas en agrupaciones diseminadas no reguladas urbanísticamente, un elemento que aporta mayor vulnerabilidad a los municipios de la unidad. Esta situación unida a la mencionada antigüedad de sus PGOU hace que la **VULNERABILIDAD sea MEDIA-ALTA**.

4.7 Edificación y vivienda

De acuerdo con las estadísticas, menos del 50% de las viviendas fueron construidas con anterioridad a la década de los 70 (excepto en Cádiz, que sí supera este porcentaje). Además, el número de viviendas con calificación energética tipo A supera al resto de municipios de las unidades territoriales de la provincia. No obstante, la población opina que el parque de viviendas es antiguo y no presenta medidas de confort térmico (información extraída del proceso participativo).

Dentro de los municipios existen ayudas para la rehabilitación de viviendas con medidas de confort térmico e instalación de placas fotovoltaicas. Se está realizando la construcción de viviendas sociales, aunque no cubre la demanda necesaria.

La **VULNERABILIDAD es MEDIA** debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, existe una capacidad de respuesta suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático, aunque están en desarrollo aún. No obstante, la inclusión del enfoque de sostenibilidad en las actuaciones urbanísticas, como peatonalización y rehabilitación de espacios o la creación de espacios amables hacen que se disminuya esta vulnerabilidad.

4.8 Movilidad e infraestructuras

En la unidad territorial de la Bahía de Cádiz existen infraestructuras importantes relacionadas con el tejido industrial de la zona, astilleros y puertos comerciales y pesqueros, además de la fuerte actividad comercial y turística. Existen carreteras de diferente titularidad, puentes, estaciones y vías ferroviarias y tranviarias, además de las relacionadas con la actividad marítima y Zona Franca.

Aun así, la superficie municipal dedicada a infraestructuras es superior al 10%, existiendo una red viaria de titularidad autonómica o estatal, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Todos los municipios tienen Planes de Movilidad Urbana Sostenible en funcionamiento o en redacción por la Diputación de Cádiz, lo que hace que la vulnerabilidad sea menor, aun así, no existen actuaciones en las carreteras por parte de la Diputación de Cádiz, pero la titularidad estatal y regional de muchas de estas vías mantiene esta red de manera adecuada.

Existe una Exposición elevada debido a la presencia de grandes infraestructuras, y a la existencia de picos de movilidad provocados por las temporadas altas de turismo. Además, se considera una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios. Por otro lado, existen importantes actuaciones en materia de reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

4.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años no supera el 30 % de la población, y no existe un porcentaje alto de población que tenga enfermedades de tipo respiratorio. Esta situación hace que tanto la exposición como la sensibilidad no sea muy elevada.

Además, existe una asistencia sanitaria muy importante, con dotación de hospitales y centros de salud adecuada a la población existente.

La VULNERABILIDAD en la temática de Salud es BAJA debido a que no existe un porcentaje de población vulnerable alto, además de tener una buena asistencia sanitaria, existiendo hospitales en todos los municipios a excepción de Chiclana, que si bien no tiene hospital si cuenta con una buena dotación de centros sanitarios privados incluyendo un aumento de esta dotación en momentos de temporada turística alta.

4.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio se encuentra en todos los municipios alrededor del 30 % de la actividad económica.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo, y la cada vez mayor extensión de centros comerciales como la zona de Bahía Sur en San Fernando, o la zona de la Barrosa y Novo Sancti Petri en Chiclana. En todos los municipios existe también una buena actividad comercial en los centros urbanos.

Tanto el turismo como el empleo del sector comercial y servicio se pueden ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta, por otro lado, la capacidad de respuesta es relativamente buena ya que existen planes o acciones municipales de apoyo al comercio local, además de las iniciativas privadas. **En conjunto, para la unidad 2 la VULNERABILIDAD en la temática de Comercio se valora MEDIA.**

4.11 Turismo

Aunque estadísticamente la actividad turística no represente más del 30% del empleo en los municipios de la zona, excepto en Cádiz y Chiclana de la Frontera, todos ellos tienen una gran dependencia de esta actividad, existiendo áreas urbanas destinadas al turismo de sol y playa, siendo por tanto estacional, así como un importante valor cultural, patrimonial y de ocio.

Todos estos valores turísticos se encuentran expuestos y son sensibles a los cambios en las condiciones climáticas, por la dependencia económica y laboral existente.

En todos los municipios existen varios programas de gestión turística, que además incluye el enfoque de la sostenibilidad y la alta tecnología.

La **VULNERABILIDAD es ALTA** debido a la gran exposición y sensibilidad existente que puede verse afectada por los efectos del cambio climático, que no pueden ser paliados por ningún instrumento de gestión o estrategias de calidad ya que dependen casi en exclusividad del turismo de sol y playa.

4.12 Litoral

La vulnerabilidad del litoral de la Bahía de Cádiz es elevada por el riesgo del aumento del nivel del mar, y el aumento de los temporales costeros, siendo una de las zonas más afectadas según los estudios. Este fenómeno va a afectar tanto a zonas urbanas como al resto de territorio, poniendo en riesgo tanto a las infraestructuras como a la actividad económica de la zona ya que afectará a prácticamente a todos los motores económicos de la zona.

Todos los municipios se encuentran en primera línea de costa, existiendo numerosas infraestructuras expuestas además de ecosistemas sensibles, playas y sistemas dunares además de una amplia zona de marismas. La existencia de acuíferos en esta zona hace también que la vulnerabilidad sea elevada por el riesgo de salinización de estos debido a la sobreexplotación provocada sobre todo por pozos ilegales.

Los riesgos de regresión costera pueden ser paliados por instrumentos de gestión costera que deben de ponerse en marcha para evitar los riesgos asociados, no obstante, no existen Planes de Gestión del Litoral, aunque existen Estudios de Cambio Climático y Costas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

No obstante, este tipo de estrategias se limitan a acciones con ámbito regional, no llegando a la necesidad de acciones a nivel municipal. Por otro lado, los ayuntamientos afectados no tienen este tipo de riesgos contemplados en los planes urbanísticos, generando más zonas de riesgos debido a la fuerte presión urbanística provocada por el turismo.

Por tanto, es necesario incorporar el enfoque del cambio climático a los planes urbanísticos de los municipios, además de una buena gobernanza de los recursos que debe ir en el sentido de la colaboración entre municipios.

Esto hace que **la VULNERABILIDAD sea ALTA** ya que no tanto la exposición como la sensibilidad sean altas, y la capacidad de respuesta requiere estrategias de gobernanza ambiciosas que generen planes de gestión adecuados.

4.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la pesca, que afecten a la actividad económica pueden provocar estas migraciones por falta de empleo, pero, sin embargo, el peso de la

actividad industrial en el empleo mitiga buena parte de este impacto. El hecho de que exista regresión costera pone en riesgo las viviendas existentes en primera línea de costa. Esto puede provocar que las acciones de adaptación vayan en el sentido de la translocación de viviendas, provocando estas migraciones a zonas de menor riesgo.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos derivados de este fenómeno, por lo **que la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA – BAJA.**

4.14 Educación

La VULNERABILIDAD en el área de educación se considera MEDIA - BAJA, debido a que existen varios centros educativos expuestos a las nuevas condiciones climáticas como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es alta por ser una población vulnerable la que está expuesta a estos efectos, y los centros no tienen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual no es alta, debido a que estos centros dependen de las administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en este sentido.

4.15 Capital social

Esta unidad territorial se caracteriza por la presencia de municipios de cierta entidad que les proveen de recursos económicos suficientes como para que existan delegaciones de servicios sociales que atiendan a las necesidades de la población, aunque son limitados.

Estos municipios cuentan con ordenanzas o áreas de participación, bienestar social además de políticas de igualdad y juventud.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos, como puede verse en los EDUSI u otros planes municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

La VULNERABILIDAD en la temática de Capital Social para la Unidad 2 es MEDIA, ya que existen delegaciones y oficinas de atención a los servicios sociales importantes en relación con el resto de los municipios de la provincia. Estas políticas en su mayoría no son suficientes en la situación económica y social actual, pero la presencia de ellas y la capacidad de posible respuesta hacen que la exposición y la sensibilidad puedan ser intervenidas.

4.16 TIC

En el caso de las TICs, los ayuntamientos tienen varias iniciativas de formación e inclusión de estas tecnologías en sus trámites y procesos participativos desarrollando planes directores de Digitalización y Smart City, que se desarrollarán con cargo a la EDUSI.

Los municipios cuentan con pantallas e información en las paradas de autobuses y elementos urbanos, además de una buena penetración de usuarios.

Además, estas TICs se están actualizando al estar incluyéndose en la DTI (Red de Destinos Turísticos). Además, de estar adhiriéndose al RECI (Red Española de Ciudades Inteligentes), y al SICTED (Sistema Integral de Calidad Turística en Destino).

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA - BAJA.**

5. UNIDAD 3. JANDA LITORAL

En la Unidad 3 no existe una baja vulnerabilidad en ninguno de los sectores estudiados (media-baja en salud y TICs).

Sin embargo, es fundamental que se considere la resiliencia territorial en cuanto a recursos hídricos, inundaciones, agricultura y ganadería, biodiversidad, turismo y litoral; ya que, según los resultados, estos son altamente vulnerables a los riesgos estudiados.

Tabla. 7. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 3. Janda litoral

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media-Alta	Media-Alta	Media

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media-Baja	Media-Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media-Baja

5.1 Recursos hídricos

En relación con los recursos hídricos de la Unidad 3 Janda Litoral, a priori tiene una vulnerabilidad Media en todos sus municipios, si bien se evalúa como Alta debido a la valoración general realizada durante las sesiones participativas que se han realizado con los diferentes agentes sociales, técnicos y políticos.

Todos los municipios se abastecen únicamente a través del Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana, aunque existen balsas, canales, etc., por la importante actividad agrícola de regadío existente en la zona, al igual que diversos pozos de captación.

Si bien existen depósitos en los municipios que en la actualidad sirven de reservorios suficientes para el abastecimiento de la población, la fuerte presión turística de la zona hace que la demanda de agua sea cada vez mayor generando un problema importante.

Esta situación se ve acrecentada por la multitud de captaciones ilegales tanto para riego como para consumo de las diferentes áreas que se encuentran fuera de la ordenación urbana.

La demanda de agua es importante por la importante actividad agrícola de regadío de la zona, donde existen municipios como el caso de Vejer de la Frontera con más de 5400 hectáreas de cultivo herbáceo de regadío, o Barbate con más de 600 hectáreas, siendo cada

vez mayor en el caso de Vejer de la Frontera que ha aumentado en los últimos años esta superficie según los datos del SIMA.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento. Existen varios núcleos diseminados donde las redes de abastecimiento y sobre todo de saneamiento son deficientes y deben realizarse inversiones en este sentido.

En todos los municipios existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, aunque serían necesarias inversiones para incorporar tratamientos terciarios que permitan la reutilización de aguas tratadas para usos como riegos u otros usos no sanitarios. En cuanto a las inversiones se han realizado en los últimos años proyectos en estas EDARs e iniciativas para la sensibilización en el consumo ciudadano. **Se considera una VULNERABILIDAD ALTA.**

5.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta zona es elevado, provocado sobre todo por el previsible aumento del nivel del mar. Este aumento del nivel del mar afectará en gran medida tanto a las zonas más costeras donde se sitúan los municipios de Barbate y Conil de la Frontera, y en las zonas de influencia marítima de Vejer de la Frontera afectando a los diseminados pertenecientes a este término municipal.

Además del riesgo de inundación costera se añade el riesgo de desbordamiento e inundación de llanuras de inundación de los diferentes ríos y arroyos existentes en esta zona, como el Río Barbate que desemboca en esta misma localidad, aumentando este riesgo por la influencia de la intrusión marina en el estuario del río, debido al citado aumento del nivel del mar. Este río también discurre por el territorio del municipio de Vejer de la Frontera, que queda aislado por su localización elevada topográficamente, pero sí que afectaría a los diseminados existentes y zonas de cultivo. Por otro lado, en el municipio de Conil, donde se encuentran varios arroyos como son El Salado, Río Roche, Arroyo de las Peñuelas, etc. que provocan el mismo riesgo de inundación fluvial.

En la zona existen zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI, dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate, tanto los propios municipios como terrenos agrícolas y ganaderos situados en zonas de llanuras de inundación fluvial como marismas.

El aumento del nivel del mar (hipótesis de entre 20 y 30 centímetros hasta el año 2050 y de 50 a 100 centímetros hasta el año 2100) generará el traslado de la línea de costa tierra adentro, provocando que los sistemas naturales costeros también migren hacia el interior provocando inundaciones del tipo marino. Este riesgo de inundación se verá más acrecentado

por el taponamiento de las redes de drenaje natural por infraestructuras y urbanización y la utilización de zonas de marismas para cultivos, evitando así el amortiguamiento de esta subida del nivel del mar.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad va a incrementarse notablemente, ya existen inundaciones en determinadas zonas urbanas debido al mal dimensionamiento de los colectores y red de pluviales. Aunque en la actualidad se están realizando proyecto y obras para su mejora, incluyendo la incorporación de redes separativas.

Existe un mapa de riesgo y varios trabajos sobre inundaciones de la Janda, se considera una capacidad de respuesta Media-Alta, no obstante, deben incluirse este el riesgo de inundación dentro de sus PGOU que deben incluir medidas al respecto en sus planeamientos urbanísticos. **Se establece una VULNERABILIDAD ALTA.**

5.3 Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura

Es una zona tradicionalmente agrícola, existiendo principalmente cultivos de regadío, destacando Vejer de la Frontera con más de 5400 hectáreas de cultivo herbáceo de regadío, o Barbate con más de 600 hectáreas, siendo cada vez mayor en el caso de Vejer de la Frontera que ha aumentado en los últimos años esta superficie según los datos del SIMA. En el caso de Vejer y Barbate suponen más del 40% de la superficie agrícola.

Según los datos del SIMA la actividad laboral relacionada con la agricultura no supone más del 20 %, aunque según la información aportada en las sesiones de participación se evidencia una fuerte actividad en este sector. En todos los municipios de la zona se han creado sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola, en los últimos 5 años además de una actividad ganadera, y aprovechamientos forestales. El sector agrícola tiene vinculación con el mantenimiento del PER en el municipio con beneficiarios que no suponen más del 5% del paro registrado en el municipio, según los datos ofrecidos por el SIMA.

En cuanto la producción agrícola y la conservación de suelos y otros recursos no existen suelos con riesgo alto de erosión, ni pendientes elevadas a excepción de Barbate donde el 30% de su superficie tiene más del 15% de pendiente.

Existen estaciones depuradoras en todos los municipios de la unidad territorial, aunque no existen datos sobre que exista reutilización como agua de riego de las aguas tratadas mediante tratamientos terciarios.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes en todos los municipios, como el Plan Técnico de Ordenación del grupo de montes de Vejer de la Frontera, los del Pinar de Roche en Conil de la Frontera, o el Proyecto de Ordenación de los sistemas forestales del monte Dunas de Barbate y Pinar de la Breña.

Un elemento de sensibilidad en la agricultura está relacionado con el riesgo de inundación, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación por explotaciones agrícolas que se asientan en zonas de marismas y llanuras de inundación.

Es importante destacar la importante actividad pesquera y de marisqueo de la zona, que pueden verse afectados de manera importante por los riesgos provocados por el cambio climático.

La vulnerabilidad en el área de Agricultura es media, debido a que la exposición es alta pero la sensibilidad no es elevada, teniendo además buena capacidad de respuesta mediante planes de gestión de montes y riesgo de inundación, aunque debido a la fuerte actividad económica relacionada, de la cual depende un número importante de actividad laboral de la zona, y la necesidad de ver si estos planes de gestión y riesgos de inundación son suficientes podría considerarse esta **VULNERABILIDAD ALTA**.

5.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

En la zona de la Janda Litoral, se encuentra el Parque Natural de la Breña y las Marismas de Barbate, Zona de Especial Conservación ZEC, zona especial protección de aves ZEPA y Zona LIC que comparten los tres municipios, en su mayoría Vejer de la Frontera y Barbate, y un 8% dentro de Conil de Frontera.

Dentro de estas zonas existen especies del Catálogo Andaluz de Especies Silvestres Amenazadas con la categoría de en peligro de extinción, entre las que destaca el enebro costero.

Dentro de estos espacios naturales como los Pinares de la Breña o de Roche, existen aprovechamientos forestales, como aprovechamiento de piñas, madera de pino, aprovechamientos apícolas además del cinegético. Deben señalarse las numerosas actividades recreativas y turísticas de estos espacios.

En cuanto a la capacidad de respuesta, todos los municipios están incluidos en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, aunque no se han detectado incendios significativos en la zona donde existen varias masas forestales de pinares. A destacar la existencia del Plan Forestal del Retín, donde en el Campo de Adiestramiento se vienen llevando a cabo actuaciones de protección de incendios forestales en los territorios del Ministerio de Defensa en el marco de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC, ZEPA y LIC, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales. En el caso de Conil de la Frontera, se incorpora un

documento de análisis del Capital Natural dentro de su Plan Estratégico de 2025 y existe un Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de las Breñas.

La VULNERABILIDAD en la temática Biodiversidad, se considera ALTA, debido a la alta exposición y sensibilidad de los entornos naturales existentes en la unidad territorial, que además únicamente cuentan con los planes de protección de sus parques y zonas ZEC, ZEPA y LIC que deben ser revisados para comprobar que son suficientes.

5.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables. La zona de la Janda Litoral no tiene un importante tejido industrial (menos de un 15% del consumo total de electricidad en el municipio está asociado a la actividad industrial) que tenga una elevada demanda de energía, pero sí actividad agrícola puede verse afectada por problemas de suministro ante picos de demanda puntuales.

Durante las sesiones de participación, se señaló que existe un incremento de demanda de energía sobre todo por el aumento del turismo. Sin embargo, este aumento puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento. En la actualidad el consumo de renovables no supera el 4% en ninguno de los municipios, según los datos proporcionados por la Herramienta de Huella de Carbono de la Junta de Andalucía.

Todos los municipios cuentan con un Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) que incluye además el enfoque de adaptación.

En general, se observa una Exposición Media, debido al poco aprovechamiento actual de energías de origen renovable, sin embargo, la Sensibilidad no es elevada, dado que a pesar de que el abastecimiento es casi en exclusiva de la red, el consumo de la actividad industrial no es muy relevante. Existen PAES, y acciones individuales como la licitación de suministro de energía eléctrica con energía con garantía de origen renovable, además de estar dándose pasos para constituir comunidades energéticas. **Se establece una VULNERABILIDAD MEDIA.**

5.6 Urbanismo y ordenación del territorio

Los municipios de la zona Janda Litoral, presentan características intermedias, la casi totalidad de la población se concentra en los núcleos urbanos, y tienen una sensibilidad media, lo que predispone a la zona a sufrir los efectos de los cambios esperados en las variables climáticas.

Esta situación se incrementa debido a la existencia de muchos núcleos diseminados no regulados urbanísticamente.

Los PGOU de los municipios pertenecientes a esta zona, son todos con una antigüedad mayor a 15 años, aunque existen modificaciones puntuales y planeamientos parciales posteriores. No obstante, la antigüedad de estos PGOU hace que la planificación urbanística no incluya enfoques de sostenibilidad y cambio climático.

En cuanto a la capacidad de respuesta, existe en Conil de la Frontera un Plan Estratégico Conil 2025. Por otro lado, también existen Planes de vivienda y suelo que ejecutan la rehabilitación y construcción de viviendas, como el Plan de Vivienda Municipal de Vejer de la Frontera, además de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible.

Aun así, la fuerte presión urbanística y el turismo hacen que existan muchas viviendas en agrupaciones diseminadas no reguladas urbanísticamente, esta situación unida a la antigüedad de sus PGOU hace que la **VULNERABILIDAD sea MEDIA-ALTA.**

5.7 Edificación y vivienda

En cuanto a las Edificaciones y viviendas de la zona Janda Litoral, el estado del parque de vivienda no está en mal estado según las estadísticas, están incluso por debajo del 50% las viviendas que están construidas con anterioridad a la década de los 70. No obstante, según la información aportada en las sesiones de participación, el parque de viviendas es antiguo y no tienen medidas de confort térmico. De hecho, prácticamente no existen viviendas con calificación energética tipo A.

No obstante, existen planes de vivienda y rehabilitación municipales como el caso de Vejer de la Frontera.

En el resto de los municipios se están tramitando ayudas para la rehabilitación de viviendas con medidas de confort térmico e instalación de placas fotovoltaicas a través de subvenciones de la Junta de Andalucía.

La VULNERABILIDAD es MEDIA-ALTA debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y no existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático.

5.8 Movilidad e infraestructuras

Los municipios no cuentan con Centros o Infraestructuras importantes, excepto estaciones de autobús o puertos deportivos y pesqueros.

Aun así, la superficie municipal dedicada a infraestructuras es mayor al 10% en el municipio de Conil de la Frontera, no siendo así en el resto de los municipios de la unidad territorial. Existen redes viarias de titularidad autonómica o estatal, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Todos los municipios tienen Planes de Movilidad Urbana Sostenible en funcionamiento (Conil de la Fra.) o en redacción por la Diputación de Cádiz, lo que hace que la vulnerabilidad sea menor, aun así, no existen actuaciones en las carreteras por parte de la Diputación o cualquier otra administración. Esta movilidad se ve comprometida en temporada alta de turismo, donde la población se multiplica.

No existe una exposición alta debido a que no hay grandes infraestructuras, pero sí una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios. Por otro lado, no existen importantes actuaciones en materia de reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

5.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años supera el 30 % de la población, y no existe un porcentaje alto de población que tenga enfermedades de tipo respiratorio. Esta situación hace que tanto la exposición como la sensibilidad no sea muy elevada.

Además, la asistencia sanitaria se realiza a través de la red de Centros de Salud, cuyos servicios son incrementados durante la temporada turística alta. Esta capacidad de respuesta se ve incrementada por la presencia de un Hospital Comarcal con especialidades en Vejer de la Frontera.

La **VULNERABILIDAD en el área de Salud es MEDIA-BAJA** debido a que no existe un porcentaje de población vulnerable alto, además de tener una buena asistencia sanitaria.

5.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio supera el 30% de la actividad económica de los municipios de la zona, llegando al 35% en el caso de Barbate.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo, que llega a incrementar de manera importante la población estival en los municipios.

Tanto el turismo como el empleo del sector comercial y servicio se pueden ver afectados por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta, por otro lado, la capacidad de respuesta se limita a planes o acciones municipales de apoyo al comercio local. **En conjunto, para la unidad 3 la VULNERABILIDAD en la temática de Comercio se valora MEDIA - ALTA**

5.11 Turismo

Aunque la actividad turística no representa más del 30% del empleo en los municipios, excepto en Barbate que es un 32%, todos ellos tienen una gran dependencia de esta actividad, existiendo áreas urbanas destinadas al turismo de sol y playa, siendo por tanto estacional.

En todos los municipios existe un amplio patrimonio natural y patrimonial, además del citado turismo relacionado con las playas, que está expuesto y es sensible a los cambios en las condiciones climáticas, no obstante, existen varios instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta.

Estos instrumentos son los Planes Estratégicos de Vejer y de Conil de la Frontera, con una mesa de turismo y acciones de participación ciudadana, además del Programa de Turismo Sostenible de La Janda.

La VULNERABILIDAD del conjunto de la Unidad 3 para la temática de Turismo es ALTA debido a la gran exposición y sensibilidad existente que puede verse afectada por los efectos del cambio climático, que no pueden ser paliados por ningún instrumento de gestión o estrategias de Calidad.

5.12 Litoral

La vulnerabilidad del litoral de la Janda Litoral es elevada, por el riesgo del aumento del nivel del mar, y el aumento de los temporales costeros, Este fenómeno va a afectar tanto a zonas urbanas como al resto de territorio, poniendo en riesgo tanto a las infraestructuras como a la actividad económica de la zona ya que afectará principalmente al turismo y a la producción agrícola, motores económicos de la zona.

Los municipios de Conil de la Frontera y Barbate se encuentran en primera línea de costa, y aunque el municipio de Vejer de la Frontera tiene una ubicación topográficamente elevada, existen varios diseminados y pedanías expuestas. En esta unidad territorial se encuentran numerosas infraestructuras expuestas además de ecosistemas sensibles, playas y sistemas

dunares además de una amplia zona de marismas. La existencia de acuíferos en esta zona hace también que la vulnerabilidad sea elevada por el riesgo de salinización de estos debido a la sobreexplotación provocada sobre todo por pozos ilegales.

Los riesgos de regresión costera pueden ser paliados por instrumentos de gestión costera que deben de ponerse en marcha para evitar los riesgos asociados, no obstante, no existen Planes de Gestión del Litoral, aunque existen Estudios de Cambio Climático y Costas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. No obstante, este tipo de estrategias se limitan a acciones con ámbito regional, no llegando a la necesidad de acciones a nivel municipal. Por otro lado, los ayuntamientos afectados no tienen este tipo de riesgos contemplados en los planes urbanísticos, generando más zonas de riesgos debido a la fuerte presión urbanística provocada por el turismo.

Por tanto, es necesario incorporar el enfoque del cambio climático a los planes urbanísticos de los municipios. Esto hace que la **VULNERABILIDAD sea ALTA** no siendo tanto debido a la exposición y la sensibilidad altas, sino porque la capacidad de respuesta requiere estrategias de gobernanza que generen planes de gestión que sean puestos en práctica.

5.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la agricultura, la pesca o el turismo, y su repercusión en la actividad económica, pueden provocar estas migraciones por falta de empleo. Por otro lado, el hecho de que exista regresión costera pone en riesgo las viviendas existentes en primera línea de costa, lo que puede provocar que las acciones de adaptación vayan en el sentido de la translocación de viviendas, provocando estas migraciones a zonas de menor riesgo.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos importantes derivados de este fenómeno, si bien por su ubicación, es escenario de llegada de inmigración no regularizada, por lo **que la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA**.

5.14 Educación

La VULNERABILIDAD en la temática de Educación se considera MEDIA, debido a que existen varios centros educativos expuestos a las nuevas condiciones climáticas como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es alta por ser una población vulnerable la que está expuesta a estos efectos, y los centros no tienen las condiciones de confort climático. La

capacidad de respuesta actual no es alta, debido a que estos centros dependen de las administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en este sentido.

5.15 Capital social

Los servicios sociales de los municipios de la zona de Janda Litoral no cuentan con políticas de igualdad o juventud, aunque cuentan con ordenanzas o áreas de participación y bienestar social.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos, como puede verse por ejemplo en el Plan Estratégico Conil 2025 u otros planes municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

No existen Planes Locales de Salud como tal elaborados por los municipios. En conjunto, la **VULNERABILIDAD de la Unidad 3 en materia de Capital Social, es MEDIA.**

5.16 TIC

En el caso de las TICs, los ayuntamientos tienen varias iniciativas de formación e inclusión de estas tecnologías en sus trámites y procesos participativos como el caso de Conil de la Frontera, que las incluye en su Plan Estratégico Conil 2025.

Otro ejemplo sería la existencia de centros Guadalinfo, que tienen como objetivos acercar las nuevas tecnologías a la población, incrementar el porcentaje de ciudadanos que usan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Andalucía, garantizar la disponibilidad de un punto cercano de acceso, formación y asesoramiento sobre las TIC, agilizar la incorporación de las mujeres, personas mayores, dependientes, personas con discapacidad, y otros colectivos preferentes en el uso de las TIC y, por último, promocionar el conocimiento tecnológico como parte natural de las habilidades de la ciudadanía.

En el caso de Vejer de la Frontera ha accedido a subvenciones públicas para la aplicación de las TICs en su servicio de iluminación y sonido.

En el caso de Barbate, el ayuntamiento se ha incorporado como entidad colaboradora al programa Andalucía Compromiso Digital, un programa de la Junta de Andalucía para fomentar el uso de las TIC y su aplicación a la gestión municipal.

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante,

son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA - BAJA.**

6. UNIDAD 4. JANDA INTERIOR

El territorio presenta una vulnerabilidad alta frente a los riesgos evaluados en la agricultura y ganadería, biodiversidad y servicios ecosistémicos y comercio.

Con una vulnerabilidad media-baja, Janda interior deberá estudiar en menor medida cómo afectará el cambio climático en los próximos años a las migraciones y a las TICs.

Tabla. 8. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 4. Janda interior

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Media-Alta	Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Baja

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media-Baja	Alta	Media-Alta		Media-Baja	Media	Media	Media-Baja

6.1 Recursos hídricos

Los recursos hídricos de la Janda Interior, a priori tiene una vulnerabilidad Media-alta en todos sus municipios, si bien a excepción de Alcalá de los Gazules, dependen de la recarga de los pantanos pertenecientes al Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana que depende de la recarga de agua de lluvia que se verá disminuida por el cambio climático.

Todos los municipios se abastecen únicamente a través del Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana, excepto Alcalá de los Gazules que se suministra a través de pozos y manantiales existiendo incluso una presa.

En el caso de Benalup, se encuentra cerca de dos embalses, el Embalse del Celemín y el Embalse de Barbate que tiene una presa. Existen además pozos que en la actualidad no consiguen recuperar un nivel adecuado y deben ser mantenidos.

Existen balsas, canales, etc., por la actividad agrícola de regadío existente en Medina Sidonia y Benalup-Casas Viejas, al igual que diversos pozos de captación y como se ha mencionado anteriormente una presa en Alcalá de los Gazules donde la demanda de agua de riego no es tan necesaria al tener un cultivo mayoritariamente de secano.

Si bien existen depósitos en los municipios que en la actualidad sirven de reservorios suficientes para el abastecimiento de la población en caso de tener falta de abastecimiento durante dos días en época de verano, en los municipios de Benalup y Alcalá de los Gazules estos depósitos no son suficientes.

La demanda de agua se ha visto incrementada según los datos del SIMA en los últimos años, por el aumento de la población y el turismo, y la implantación de campos de golf en Benalup Casas Viejas.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento. Existen varios núcleos diseminados donde las redes de abastecimiento y sobre todo de saneamiento son deficientes y deben realizarse inversiones en este sentido.

En todos los municipios existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, aunque serían necesarias inversiones para incorporar tratamientos terciarios que permitan la reutilización de aguas tratadas para usos como riego u otros usos no sanitarios. En cuanto a las inversiones se han realizado en los últimos años proyectos en estas EDARs e iniciativas para la sensibilización en el consumo ciudadano.

Se considera que la temática de Recursos Hídricos para la Unidad 4. Janda Interior, a priori tiene una **VULNERABILIDAD MEDIA-ALTA**.

6.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta zona es Medio, los principales problemas se detectan por inundaciones fluviales, provocados por aumento del caudal en momentos de mayor torrencialidad, que se agravan por la falta de desagüe de los arroyos y ríos, debida a la falta de mantenimiento, colmatándose por sedimentos procedentes de terrenos de cultivos deforestados.

Esta situación puede provocarse en los arroyos cercanos a todos los municipios, incluyendo el río Barbate, o los arroyos de Pozomedina y Amarguillo o Cañada Honda en Paterna.

En el caso de Benalup – Casas Viejas el área de riesgo es mayor por la cercanía a los embalses del Celemín y Barbate, que debido a la presa y la gran presencia de cultivos tiene un mayor riesgo.

En Alcalá de los Gazules, las llanuras de inundación desecadas para cultivos del río Barbate son también zonas que pueden sufrir inundaciones en situaciones de efectos climáticos extremos.

Medina Sidonia, es un municipio que se encuentra topográficamente en altitud por lo que este tipo de riesgo de inundación fluvial es inexistente, aunque sí existen registros de inundaciones en la zona de Los Badalejos.

En la zona existen zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI, dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate, exceptuando a Paterna que no dispone de esta catalogación. En esta zona además existe el Estudio Hidráulico para la prevención de inundaciones y la ordenación de las cuencas de la Janda.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad va a incrementarse notablemente, ya existen inundaciones en determinadas zonas urbanas debido al mal dimensionamiento de los colectores y red de pluviales. Aunque en la actualidad se están realizando proyectos y obras para su mejora, incluyendo la incorporación de redes separativas.

Existe un mapa de riesgo dentro de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de la cuenca Guadalete - Barbate y varios trabajos sobre inundaciones de la Janda, como el Estudio de Inundabilidad de la Janda Litoral, que incluye a los municipios de esta Unidad 4, por ello se considera una capacidad de respuesta Media-Alta. No obstante, queda por incluir este riesgo de inundación dentro de sus PGOU que deben adoptar medidas al respecto en sus planeamientos urbanísticos, considerándose una **VULNERABILIDAD de esta temática MEDIA**.

6.3 Agricultura y ganadería

Es una zona tradicionalmente agrícola, sobre todo en los municipios de Medina Sidonia y Alcalá de los Gazules, donde la actividad de agricultura supone más del 20% de los contratos registrados anualmente en el municipio. En los otros dos municipios de la unidad territorial Benalup – Casas Viejas y Paterna de Rivera, existen gran cantidad de cultivos de arroz, naranjos y girasol determinados como regadío, pero el cultivo mayoritario es el trigo o el olivar de secano. En el caso de Benalup - Casas Viejas y Paterna de Rivera, se pueden observar datos en el SIMA sobre el aumento de cultivos de regadío de productos exóticos como el azufaifo, guayabo, kaki, frambueso, grosellero, moral y otros además de triticale, que están desplazando cada vez más a la agricultura tradicional de la zona, aumentando la problemática de la demanda de agua.

En todos los municipios de la zona se han creado sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola, en los últimos 5 años además de una actividad ganadera, y aprovechamientos forestales. El sector agrícola tiene vinculación con el mantenimiento del PER en el municipio con beneficiarios que suponen más del 5% del paro registrado en todos los municipios, según los datos ofrecidos por el SIMA.

En cuanto la producción agrícola y la conservación de suelos y otros recursos no existen suelos con riesgo alto de erosión, a excepción de Alcalá de los Gazules que debido a la amplia extensión de suelos con pendientes de más del 15% (aunque inferiores al 40% de la superficie total), teniendo un 12% de suelos con carácter altamente erosivos.

Existen estaciones depuradoras en todos los municipios de la unidad territorial, aunque no existe información relativa al aprovechamiento para riego de las aguas tratadas mediante tratamientos terciarios.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes en los municipios que se enmarcan en el Parque Natural de los Alcornocales, donde existe un Plan de Gestión Integral.

Otro aspecto a relacionado con la vulnerabilidad del sector agrícola es el riesgo de inundación de explotaciones agrícolas, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación.

En la Vulnerabilidad en la temática de Agricultura la exposición es Alta pero la sensibilidad no es elevada en los cultivos de secano, pero si se incrementará a medida que se adoptan otros cultivos con mayor demanda de agua. Existe buena capacidad de respuesta mediante planes de gestión de montes y riesgo de inundación, aunque debido a la fuerte actividad económica relacionada, de la cual depende un número importante de empleos de la zona, y la necesidad de ver si estos planes de gestión y riesgos de inundación son suficientes motiva que se considere una **VULNERABILIDAD ALTA**.

6.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

En la zona de la Janda Interior, se caracteriza por la presencia de los municipios de Medina Sidonia, Benalup - Casas Viejas y sobre todo Alcalá de los Gazules en el Parque Natural de Los Alcornocales. Además, existen otras zonas ZEC de los Acebuchales Campiña Sur de Cádiz y la ZEC Cueva de las Mesas de Algar.

La Biodiversidad del Parque Natural de Los Alcornocales, contiene varios elementos de protección como son:

- Zona de Especial Conservación de Los Alcornocales.
- Zona de Especial Protección de Aves.
- Lugar de Importancia Comunitaria (L.I.C.)
- Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)- Marruecos.

La Exposición y Sensibilidad de este Parque Natural se refleja en todos los ámbitos: flora, fauna, climatología, historia y folklore, constituyendo un lugar ideal para visitar y disfrutar de

actividades tan diversas como la recolección de setas y la práctica de deportes en la naturaleza.

Dentro de estas zonas existen especies del Catálogo Andaluz de Especies Silvestres Amenazadas con la categoría de en peligro de extinción.

En relación con los espacios naturales, existen aprovechamientos forestales, como el corcho, piñas, madera de pino, apícolas o aprovechamiento cinegético. Deben señalarse las numerosas actividades recreativas y turísticas de estos espacios. La industria del corcho en la actualidad se está viendo comprometida por los efectos del cambio climático a causa de la enfermedad llamada "La Seca".

En cuanto a la capacidad de respuesta, a excepción de Paterna de Rivera, todos los municipios están incluidos en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, no se han detectado incendios significativos en la zona donde existen varias masas forestales de pinares.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC, ZEPA y LIC, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales.

La VULNERABILIDAD en la temática Biodiversidad se considera ALTA, debido a la alta exposición y sensibilidad de los entornos naturales existentes en la unidad territorial, que además únicamente cuentan con los planes de protección de sus parques y zonas ZEC, ZEPA y LIC que deben ser revisados para comprobar que son suficientes.

6.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables. La zona de la Janda Interior no tiene un importante tejido industrial (menos de 15% del total del consumo eléctrico está asociado a la actividad industrial) que tenga una elevada demanda de energía, pero sí actividad agrícola puede verse afectada por problemas de suministro ante picos de demanda puntuales.

Durante las sesiones de participación, se señaló que existe un incremento de demanda de energía. Sin embargo, este aumento puede mitigarse si avanzan los proyectos de generación de electricidad a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoconsumo.

Todos los municipios cuentan con un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) que incluye además el enfoque de adaptación.

En general, se observa una Exposición Media, debido al poco aprovechamiento actual de energías de origen renovable, sin embargo, la Sensibilidad no es elevada, dado que a pesar de que el abastecimiento es casi en exclusiva de la red, el consumo de la actividad industrial no es muy relevante. Existen PACES y acciones individuales como la licitación de suministro de energía eléctrica con garantía de origen renovable, además de estar dándose pasos para constituir comunidades energéticas. **Se evalúa por tanto como VULNERABILIDAD MEDIA en la temática de Energía.**

6.6 Urbanismo y ordenación del territorio

Los municipios de la zona Janda Interior, en relación con su carácter urbano presentan características intermedias, a excepción de Alcalá de los Gazules que tiene características de entorno rural. Aunque la casi totalidad de la población se concentra en los núcleos urbanos y tienen una sensibilidad media, lo que predispone a la zona a sufrir los efectos de los cambios esperados en las variables climáticas. Esta situación se incrementa debido a la existencia de muchos núcleos diseminados no regulados urbanísticamente.

Los PGOU de los municipios de Medina Sidonia y Paterna de Rivera tienen una antigüedad mayor de 15 años y Benalup - Casas Viejas lo actualizó en 2017. Por tanto, sólo Alcalá de los Gazules (aprobado en 2020) posee un PGOU más actualizado. A excepción de este último, los planes urbanísticos no integran enfoques relativos a los vínculos del planeamiento urbano con la sostenibilidad y cambio climático.

En cuanto a la capacidad de respuesta, se incluyen Planes de Desarrollo Sostenible en Paterna de Rivera. También existen planes de vivienda y suelo que ejecutan la rehabilitación y construcción de viviendas, además de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible.

Aun así, la fuerte presión urbanística y el turismo hacen que existan muchas viviendas en agrupaciones diseminadas no reguladas urbanísticamente, esta situación unida a la antigüedad de sus PGOU de dos de los municipios hace que la **VULNERABILIDAD sea MEDIA.**

6.7 Edificación y vivienda

En cuanto a las edificaciones y viviendas de la unidad Janda Interior, el estado del parque de vivienda es bueno según las estadísticas, son menos del 50% las viviendas que están construidas con anterioridad a la década de los 70. No obstante, una mayoría del parque de

viviendas es antiguo y no tienen medidas de confort térmico. De hecho, prácticamente no existen viviendas con calificación energética tipo A.

En el caso de Paterna de Rivera, existe un plan de vivienda y rehabilitación municipal de 2018.

En el resto de los municipios se están tramitando ayudas para la rehabilitación de viviendas con medidas de confort térmico e instalación de placas fotovoltaicas a través de subvenciones de la Junta de Andalucía.

La VULNERABILIDAD es MEDIA debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y no existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático.

6.8 Movilidad e infraestructuras

Los municipios no cuentan con Centros o Infraestructuras importantes, excepto estaciones de autobús.

La superficie municipal dedicada a infraestructuras en ninguno de los casos es mayor al 10%. Existen redes viarias de titularidad autonómica o estatal, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Todos los municipios tienen Planes de Movilidad Urbana Sostenible en redacción por la Diputación de Cádiz excepto Alcalá de los Gazules, lo que hace que la vulnerabilidad sea menor, además existen actuaciones en las carreteras por parte de la Diputación. Esta movilidad se ve comprometida en temporada alta de turismo, donde la población se incrementa.

No existe una Exposición Alta debido a que no hay grandes infraestructuras, pero sí una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios. Por otro lado, no existen importantes actuaciones en materia de inversión en reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA - BAJA**.

6.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda

prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años supera el 30% de la población, y no existe un porcentaje alto de población que tenga enfermedades de tipo respiratorio. Esta situación hace que tanto la exposición como la sensibilidad sean Media - Baja.

Todos los municipios se han acogido a los fondos de la Diputación de Cádiz para la pobreza energética, aunque no se han solicitado otros tipos de ayudas para asuntos sociales de la Junta de Andalucía.

Además, la asistencia sanitaria a través de Centros de Salud es adecuada.

La VULNERABILIDAD en el área de Salud es MEDIA-BAJA debido a que no existe un porcentaje de población vulnerable alto, además de tener una asistencia sanitaria suficiente.

6.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio supera el 30% de la actividad económica de los municipios de la zona, llegando al 40% en el caso de Paterna de Rivera.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo rural.

El empleo del sector comercial y servicio se puede ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta. La capacidad de respuesta se limita a planes o acciones municipales de apoyo al comercio local, a excepción de Paterna de Rivera donde existen un Marco Estratégico Local de Desarrollo Económico, Programa de Empleo para Colectivos en Emergencia Social, Plan Local Desarrollo Sostenible, Plan Local de Apoyo a Autónomos, Plan Local de Promoción Económica del Turismo y el Plan Local de Promoción Económica Cultural que ayudan a la dinamización del comercio.

No obstante, la dependencia de este sector en la actividad económica, y la falta de planes o estrategias en el resto de los municipios hacen que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA-ALTA**.

6.11 Turismo

Aunque la actividad turística no representa más del 20% del empleo en los municipios, relacionadas con el turismo rural sobre todo en el Parque Natural de los Alcornocales y los campos de golf, lo que hace que existan numerosos alojamientos rurales, incluso hoteles.

En todos los municipios existe un amplio patrimonio natural y patrimonial, además del citado turismo relacionado con el Parque Natural Los Alcornocales, que está expuesto y es sensible a los cambios en las condiciones climáticas, no obstante, existen varios instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta.

Estos instrumentos son el Plan Local de Promoción Económica del Turismo de Paterna, además de uno que contempla toda la extensión de la unidad territorial como es el Programa de Turismo Sostenible de La Janda.

La VULNERABILIDAD de la Unidad es MEDIA-ALTA debido a la gran exposición y sensibilidad existente que puede verse afectada por los efectos del cambio climático, que no pueden ser paliados por ningún instrumento de gestión o estrategias de Calidad.

6.12 Litoral

Esta temática no se evalúa en esta Unidad 4 por no estar situada en zona litoral.

6.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la agricultura o el turismo, que afecten a la actividad económica pueden provocar estas migraciones por falta de empleo. Tampoco se observa una vulnerabilidad en materia de urbanismo y vivienda que pueda ocasionar la necesidad del traslado de zonas residenciales, aunque estas serían migraciones hacia zonas de menor riesgo y principalmente a nivel local.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos derivados de este fenómeno, por lo que **la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA – BAJA**.

6.14 Educación

La VULNERABILIDAD en el área de educación se considera MEDIA, debido a que existen varios centros educativos expuestos a las nuevas condiciones climáticas como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es alta por considerar que la población en edad escolar forma parte de la población más vulnerable y está expuesta a los efectos de los impactos climáticos, y los centros no reúnen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual es baja, debido a que estos centros dependen de diferentes administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la

actualidad no existen estrategias importantes en materia de adaptación de espacios interiores y zonas exteriores.

6.15 Capital social

Los servicios sociales de los municipios de la zona de Janda Interior cuentan con políticas de igualdad o juventud, así como con ordenanzas o áreas de participación y bienestar social.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos en las iniciativas municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

No existen Planes Locales de Salud como tal dentro de los municipios, aunque Paterna de Rivera si está adherida a iniciativa Red Local de Acción en Salud de Andalucía. De hecho, en las sesiones de participación fue uno de los aspectos destacados como importante de cara a reforzar la sensibilización de la población.

La VULNERABILIDAD en la temática Capital Social para la Unidad 4 es MEDIA.

6.16 TIC

En el caso de las TICs, los ayuntamientos de Benalup - Casas Viejas y Paterna de Rivera, disponen de centros Guadalinfo que tiene como objetivos acercar las nuevas tecnologías a la población, incrementar el porcentaje de ciudadanos que usan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Andalucía, garantizar la disponibilidad de un punto cercano de acceso, formación y asesoramiento sobre las TIC, agilizar la incorporación de las mujeres, personas mayores, dependientes, personas con discapacidad, y otros colectivos preferentes en el uso de las TIC y, por último, promocionar el conocimiento tecnológico como parte natural de las habilidades de la ciudadanía.

Además, se identifican iniciativas TICs vinculadas a los centros educativos.

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. Por ello se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA-BAJA.**

7. UNIDAD 5. ESTRECHO DE GIBRALTAR

Por la tipología del territorio en cuanto a sectores económicos, aspectos sociales y poblacionales, así como orografía y contexto territorial, el Estrecho de Gibraltar se presenta altamente vulnerable en gran parte de los sectores evaluados.

Se debe tener en cuenta, por tanto, los recursos hídricos, la vulnerabilidad frente a inundaciones, la afección a la biodiversidad y ecosistemas. Igualmente es importante considerar cómo puede afectar por un mayor requerimiento energético, en la rehabilitación urbanística y ordenación del territorio, o en aquellos aspectos relacionados con el litoral (incluido el comercio, la movilidad y sus infraestructuras).

Tabla. 9. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 5. Estrecho de Gibraltar

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Media-Alta

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media-Baja	Media-Alta	Media	Alta	Media	Media	Media-Alta	Media

7.1 Recursos hídricos

La situación privilegiada de la Comarca del Campo de Gibraltar le permite obtener un aporte abundante del recurso agua, tanto de lluvia como de los acuíferos de la zona, gracias a las condiciones meteorológicas que propician las abundantes lluvias repartidas a lo largo del año.

Existen recursos hídricos importantes en la zona, aunque también existe una población importante y actividades industriales y turísticas que dependen de este recurso. Algunos municipios se han incluido en el Consorcio de Aguas Gaditanas, pero la mayor parte de ellos se abastecen tanto del embalse de Charco Redondo como el de Guadarranque, además de pozos y manantiales.

En la zona de Tarifa, además existe el pantano de Almodóvar y captaciones de agua en río Guadalmesí, y arroyos de los Montes municipales de Tarifa (Bujeo, Ahumada, Longanilla, Caheruelas, Puertollano, Fates, Saladavieja, Salaviciosa y El Pedregoso).

En Los Barrios, además de los embalses de Guadarranque y Embalse de Charco Redondo, se realizan captaciones en río de las Cañas o Palmones, arroyos del Prior, San Carlos del Tiradero, Valdeinfierno, Molino del Raudal, y gargantas de la Sierra del Niño y Sequilla.

Existen balsas, canales, etc., por la actividad agrícola de regadío existente sobre todo en la parte de San Martín del Tesorillo, donde existe un cultivo importante de regadío de cítricos.

La existencia de varios campos de golf, polo, etc. demandan gran cantidad de agua para riego.

Los depósitos en los municipios, que en la actualidad sirven de reservorios suficientes para el abastecimiento de la población en caso de tener falta de abastecimiento durante dos días en época de verano, están bien dimensionados, aunque la creciente demanda de agua que es cada vez mayor a causa del turismo hace que puedan existir problemas de suministro en las temporadas altas de turismo.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento. Existen varios núcleos diseminados donde las redes de abastecimiento y sobre todo de saneamiento son deficientes y deben realizarse inversiones en este sentido.

En todos los municipios existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, aunque serían necesarias inversiones para incorporar tratamientos terciarios que permitan la reutilización de aguas tratadas para usos como riego u otros usos no sanitarios. En cuanto a las inversiones, se han realizado en los últimos años proyectos en estas EDARs e iniciativas para la sensibilización en el consumo ciudadano, aunque el creciente turismo y la industria en determinadas zonas hacen que deban realizarse este tipo de inversiones para dar servicio correctamente.

La VULNERABILIDAD se considera ALTA, ya que existen recursos hídricos expuestos de los que depende la actividad económica de la zona. Además, la capacidad de respuesta pasa únicamente por las inversiones en materia de depuración.

7.2 Prevención de inundaciones

Esta zona se caracteriza por tener un riesgo de inundación alto, debido a que la mayor parte de la población y las infraestructuras se encuentran situadas entre la línea de costa y las áreas de montaña del Parque Natural de Los Alcornocales. Esta localización hace que los riesgos de inundación sean mayoritariamente fluviales, pero el aumento del nivel del mar provocado por el cambio climático hace que este riesgo aumente; ya que la intrusión marina debido a este aumento del nivel provocará una elevación del nivel freático que provocará más inundaciones y en lugares donde anteriormente no se generaban.

Esta situación está recogida en la mayor parte de los PGOU de los municipios sobre todo los costeros, además de la catalogación del riesgo en ARPSI.

En el municipio de Tarifa, este riesgo se genera en la parte interior, debido a la presencia de ríos, como el Almodóvar, del Río Barbate, Río Jara y Las Villas, además del riesgo de inundación costera provocado por el aumento del nivel del mar. De hecho, existen según su PGOU, hasta siete asentamientos de elevado riesgo de inundación.

Existen, no obstante, masa forestal amortiguadoras gracias a la vegetación riparia climática, ya sea de Alisos, Fresnos, Sauces, Olmos, Álamos, Adelfas o Tarajes, sobresaliendo en un entorno normalmente pobre en vegetación autóctona, cultivos

En el municipio de San Roque las inundaciones son habituales, sobre todo en las zonas bajas del municipio, que no son la zona orográfica del Parque Natural, sobre todo en cauces de riberas y cauces fluviales. Existen numerosos estudios hidrológicos que lo sustentan y describen actuaciones en este sentido, de hecho, aparecen al menos una vez al año estas inundaciones debido a las crecidas del río Guadiaro en su estuario, aunque también Sotogrande y Santa María Polo, además de Crinavis en Campamento.

En Los Barrios, dentro del plan de inundaciones del municipio, se describen las zonas de inundaciones y las zonas expuestas sobre todo las que están junto al Río Palmones y marismas del estuario de este. Existen numerosas infraestructuras industriales y viarias en riesgo, sobre todo por su ubicación cercana a cursos fluviales y marismas.

La Línea de la Concepción está considerada una de las 10 ciudades españolas con mayor riesgo de inundación, siendo esta situación bien identificada y recogida tanto en el PGOU como en las zonas ARPSI. No obstante, como se recoge en el Estudio Ambiental de su PGOU, aunque no muy frecuentes, que se relacionan con el arroyo Negro y el arroyo Charcones, la zona intersticial entre ambos tiene zonas de bajas pendientes y suelos poco permeables que hace que aparezcan zonas encharcables que afectan principalmente al Zabal Bajo y dentro de esta UAH, a la zona sur de Santa Margarita. También aparecen estos fenómenos en el extremo suroccidental, en el límite con el municipio de San Roque, en la llanura de inundación en la que se une al arroyo Charcones.

En cuanto a Jimena de la Frontera y Castellar, existen zonas inundables dentro del municipio Desbordamiento río Hozgarganta, Guadarranque y Guadiaro afluente del Guadiaro.

Por último, en Algeciras, hay presencia de inundaciones, sobre todo en las zonas bajas del municipio bajo las primeras estribaciones del parque natural. Sobre todo, en cauces de riberas y cauces fluviales, catalogados como Inundación Costera ARPSI Bahía de Algeciras.

La VULNERABILIDAD en cuanto al riesgo de inundaciones en la Unidad 5. Estrecho de Gibraltar es, como se ha podido comprobar anteriormente ALTA, debido tanto a los numerosos registros de inundaciones que se producen en la actualidad, como por la

sensibilidad elevada que presenta toda la zona donde existen polígonos industriales y comerciales que pueden ser muy afectados por las inundaciones y por tanto su actividad económica principal. Además, existen edificaciones y urbanizaciones en zonas inundables.

En cuanto a la capacidad de respuesta, aunque se recoge en algunos de los PGOU, y están catalogados dentro de la ARPSI, no son instrumentos suficientes para conseguir en la actualidad evitar estas inundaciones, por lo que si en el futuro se agravan las condiciones que provocan estas inundaciones, serán necesarios otro tipo de instrumentos.

7.3 Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura

La Unidad Territorial del Estrecho no se caracteriza por ser una zona tradicionalmente agrícola, aunque sí ganadera. No obstante, existen zonas importantemente relacionadas con el regadío y que sustentan gran parte de la economía del municipio, como es el caso de San Martín del Tesorillo, y en menor medida Jimena de la Frontera, por el cultivo y comercialización de naranjas.

Existe también, una tradición pesquera y de marisqueo que también se van a ver afectadas por posibles efectos del cambio climático, sobre todo, la destrucción o de ecosistemas y zonas de marisqueo, o cambios en las corrientes oceánicas.

Debido a su situación orográfica, los municipios tienen zonas de grandes pendientes altamente erosivas, aunque por otro lado existen numerosos aprovechamientos forestales dentro del Parque Natural de los Alcornocales, siendo el corcho y la piña grandes actividades culturales y económicas de la zona.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes en los municipios que se enmarcan en el Parque Natural de los Alcornocales, donde existe un Plan de Gestión Integral.

Los riesgos de inundación están identificados en la red ARPSI. No obstante, el riesgo de inundación es muy alto, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación por campos agrícolas que ocupan llanuras de inundación también se va a ver afectada esta temática.

La VULNERABILIDAD en la temática de Agricultura es MEDIA, debido a que ni la exposición, ni la sensibilidad son elevadas, teniendo además buena capacidad de respuesta mediante planes de gestión de montes y riesgo de inundación.

7.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

La zona de Estrecho se caracteriza por pertenecer en su totalidad al Parque Natural de Los Alcornocales y el Parque natural del Frente Litoral del Estrecho.

La Biodiversidad del Parque Natural de Los Alcornocales, contiene varios elementos de protección como son:

- Zona de Especial Conservación de Los Alcornocales.
- Zona de Especial Protección de Aves.
- Lugar de Importancia Comunitaria (L.I.C.)
- Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos.

La Exposición y Sensibilidad de este Parque Natural se refleja en todos los ámbitos: flora, fauna, climatología, historia y folklore, constituyendo un lugar ideal para visitar y disfrutar de actividades tan diversas como la recolección de setas y la práctica de deportes en la naturaleza.

Dentro de estas zonas existen especies del Catálogo Andaluz de Especies Silvestres Amenazadas con la categoría de en peligro de extinción.

Dentro de estos espacios naturales, existen aprovechamientos forestales, como aprovechamiento de corcho, piñas, madera de pino, aprovechamientos apícolas además del cinegético. Deben señalarse las numerosas actividades recreativas y turísticas de estos espacios. La industria del corcho en la actualidad se está viendo comprometida por los efectos del cambio climático a causa de la enfermedad llamada "La Seca".

Por otro lado, en el municipio de Tarifa, además, se encuentra el Paraje Natural Playa de Los Lances, Monumento Natural de Andalucía y las Dunas de Bolonia. Además, existen zonas LIC del Río Jara, Bunker del Tufillo y Bunker del Santuario de la Luz.

El caso de San Roque es muy determinante ya que más del 70% de su término municipal es Parque Natural, además del Sierra Arca, Estuario del Río Guadiaro y Laguna de Torreguadiaro y Pinar del Rey.

En la zona de los Barrios destaca también el Paraje Natural Marismas de Palmones.

En cuanto a la capacidad de respuesta, todos los municipios están incluidos en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, no se han detectado incendios significativos en la zona donde existen varias masas forestales de pinares.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC, ZEPA y LIC, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales.

La vulnerabilidad en la temática Biodiversidad, se considera ALTA, debido a la alta exposición y sensibilidad de los entornos naturales existentes en la unidad territorial, que además únicamente cuentan con los planes de protección de sus parques y zonas ZEC, ZEPA y LIC que deben ser revisados para comprobar que son suficientes.

7.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables. La Unidad del Estrecho de Gibraltar se caracteriza por su importante tejido industrial, sobre todo en los municipios de San Roque y Los Barrios donde existe una elevada demanda de energía de este sector industrial, alcanzando el 82% y el 91% del consumo total de electricidad, a lo que hay que sumar la fuerte actividad comercial de la zona que también depende de la energía para su funcionamiento.

En otros municipios de la unidad, aunque no tengan grandes industrias sí que dependen exclusivamente de la red, al no existir instalaciones de autoconsumo importantes, siendo en contraposición una zona donde tanto la fotovoltaica como la eólica están muy implantadas, aunque no para el autoconsumo.

Durante las sesiones de participación, se señaló que existe un incremento de demanda de energía. Sin embargo, este aumento puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento.

Todos los municipios cuentan con un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), incluso algunos tienen EDUSI y Agenda Urbana 2030 como ocurre en el caso de Algeciras, donde es necesario destacar la presencia de uno de los puertos marítimos comerciales más importantes de Europa, lo que le hace muy sensible a posibles cambios o problemas en las fuentes de energía.

Debido al importante tejido industrial y marítimo de esta zona, se considera una **VULNERABILIDAD ALTA**, ya que los únicos instrumentos de capacidad de respuesta que en la actualidad se tienen son los PACES, y algunos planes de instalación local de fotovoltaica que no son suficientes para responder ante un problema de abastecimiento de energía en caso de alguna situación de corte provocada por el cambio climático.

7.6 Urbanismo y ordenación del territorio

En esta zona, quizás por su cercanía a la Costa del Sol, y por sus características naturales y localización existe una gran presión urbanística relacionada con el turismo, no sólo de sol y playa, sino con los deportes como el surf o el golf. Existiendo además urbanizaciones de lujo como Sotogrande.

En el municipio de Tarifa si bien existe un turismo importante, está más relacionado con los deportes de viento y mar, además de sus atractivos espacios naturales de playa y culturales como es Bolonia. Existen en este municipio varios asentamientos diseminados que tienen alto riesgo de inundación, además de falta de regulación urbanística en algunos casos, y aunque la protección ambiental de su pertenencia al Parque Natural hace que se limite la construcción masiva, existen proyectos como carreteras y urbanizaciones por la situación estratégica de esta zona en cuanto al comercio marítimo.

El hecho de que el PGOU de Tarifa sea de 2002, a pesar de que existan actuaciones de vivienda y suelo, supone que el municipio no cuente con instrumentos suficientes para asegurar una buena capacidad de adaptación desde la perspectiva de la actividad urbanística.

El caso de San Roque, como se ha comentado anteriormente, viene marcado por la presencia de los núcleos de Sotogrande y Campamento, son dos casos contrarios en cuanto a la capacidad económica. En el caso de Sotogrande, este tiene problemas urbanísticos relacionados con la colmatación del estuario donde está construido. Las modificaciones de la línea de costa han hecho que la dinámica litoral cambie provocando estos problemas no solo en este estuario, sino que además está generando la falta de aporte sedimentario a las playas provocando la degradación de estas.

En Los Barrios sí que se cuenta con cierto criterio urbanístico en los últimos años, ya que su PGOU y el EDUSI les permiten ese enfoque de sostenibilidad urbanística. Al igual que Algeciras donde además cuentan con una Agenda Urbana 2030.

El caso de la Línea es particular, por la presencia de zonas de baja inclusión social, como la Atunara donde existe incluso el chabolismo. No obstante, en los últimos años se están realizando planes de rehabilitación de vivienda y suelo, además de tener un PGOU con aprobación parcial desde 2021.

Aun así, la fuerte presión urbanística y el turismo hacen que sea una zona con exposición y sensibilidad altos, existen muchas viviendas en agrupaciones diseminadas, algunas no reguladas urbanísticamente, esta situación unida a la antigüedad de sus PGOU en la mayoría de los casos, aunque existan algunos municipios bien regulados, hacen que la **VULNERABILIDAD en la temática Urbanismo y ordenación del territorio se considere ALTA.**

7.7 Edificación y vivienda

En cuanto a las Edificaciones y viviendas de la zona del Estrecho, el estado del parque de vivienda no está en mal estado según las estadísticas, están incluso por debajo del 50% las viviendas que están construidas con anterioridad a la década de los 70. Aunque en la mayoría de los casos, este parque de vivienda se construyó entre los años 70 y los 80. No obstante, el parque de viviendas es antiguo y no tienen medidas de confort térmico. De hecho, prácticamente no existen viviendas con calificación energética tipo A.

No obstante, existen planes de vivienda y rehabilitación municipales, incluso con carácter de inclusión social, pero no son suficientes.

En el resto de los municipios se están tramitando ayudas para la rehabilitación de viviendas con medidas de confort térmico e instalación de placas fotovoltaicas a través de subvenciones de la Junta de Andalucía.

La VULNERABILIDAD es MEDIA debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y no existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático.

7.8 Movilidad e infraestructuras

Esta Unidad 5 Estrecho de Gibraltar tiene una importante relevancia en materia de infraestructuras, destacando tanto los puertos como los pasos fronterizos por su relevancia y el volumen de desplazamientos que suponen.

Además, dentro de esta unidad, se encuentra el municipio de Tarifa que dispone durante todo el año, de una fuerte presión en movilidad por los vehículos que vienen a realizar deportes de surf y viento, que no tienen temporalidad turística.

Obviamente la importante actividad industrial y marítima hacen que sea necesaria una importante red de transportes que puede verse gravemente afectada en caso de fenómenos costeros o climáticos extremos.

Existen importantes infraestructuras en esta zona, relacionadas como se ha comentado por el transporte marítimo e industrial.

La superficie municipal dedicada a infraestructuras en ninguno de los casos es mayor al 10%. Existen redes viarias de titularidad autonómica o estatal, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Todos los municipios tienen Planes de Movilidad Urbana Sostenible en redacción, por la Diputación de Cádiz, lo que hace que la vulnerabilidad sea menor, además existen actuaciones en las carreteras por parte de la Diputación. Esta movilidad se ve comprometida en temporada alta de turismo, donde la población se incrementa.

La VULNERABILIDAD es MEDIA - ALTA ya que hay grandes infraestructuras, además de una movilidad muy afectada por cuestiones de turismo, pero sobre todo por su posición estratégica del comercio marítimo e industrial además de ser clave en la operación Paso del Estrecho, si bien las competencias municipales son limitadas a la hora de adoptar medidas en las mismas.

7.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años supera el 30 % de la población, aunque no existe un porcentaje alto de población que tenga enfermedades de tipo respiratorio, si es alto sobre todo en la población más mayor, ya que ha sido históricamente una zona muy industrializada expuesta a importante contaminación atmosférica. Esta situación hace que tanto la exposición como la sensibilidad sea muy elevada.

Existen municipios que se han acogido a los fondos de la Diputación de Cádiz para la pobreza energética, aunque no se han solicitado otros tipos de ayudas para asuntos sociales de la Junta de Andalucía. Si se registra una importante población en riesgo de exclusión, destacando la Línea de la Concepción, donde se encuentra una proporción elevada de áreas consideradas Zonas con Necesidades de Transformación Social (ZNTS) por la Junta de Andalucía y numerosas infraviviendas identificadas que son muestra del declive económico y social de la ciudad.

No obstante, existe una buena asistencia sanitaria a través de Centros de Salud, y varios Hospitales tanto públicos como privados.

La VULNERABILIDAD en el área de Salud es MEDIA - BAJA debido a que no existe un porcentaje de población vulnerable alto, además de tener una asistencia sanitaria suficiente.

7.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio supera el 30% de la actividad económica de los municipios de la zona, siendo menor en los de interior, donde además de haber una gran diferencia de población, no existe tanta influencia turística.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo y el aumento de la población ya que es una zona de buena situación laboral.

El empleo del sector comercial y servicio se puede ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta, por otro lado, la capacidad de respuesta se limita a planes o acciones municipales de apoyo al comercio local, excepto los municipios que sí tienen EDUSI o Agenda Urbana donde se incorporan estudios y planes más específicos en torno a la promoción del turismo y por ende al comercio.

Existen grandes espacios con centros comerciales, sobre todo en Los Barrios y Algeciras, además de una cada vez más creciente actividad comercial de lujo relacionada con áreas como Sotogrande.

No obstante, la dependencia de este sector en la actividad económica, y la falta de planes o estrategias en el resto de los municipios hacen que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA - ALTA**.

7.11 Turismo

La actividad turística no representa más del 20% del empleo en los municipios y está relacionada con el turismo rural sobre todo en el Parque Natural de los Alcornocales y los campos de Golf, lo que hace que existan numerosos alojamientos rurales, incluso pequeños hoteles. Según se comentó en las sesiones de participación, esta unidad territorial, a excepción de Tarifa, no cuenta con atractivos turísticos importantes en sus núcleos urbanos caracterizándose más bien su actividad industrial. No obstante, tanto en los planes generales, como en los EDUSI se está intentando potenciar esta industria, sobre todo lo relacionado con su cercanía al Parque Natural de Los Alcornocales, además de los espacios naturales que existen.

En Tarifa, el turismo es la base de la economía del municipio, relacionado con los deportes de surf, además del de sol y playa. Existen elementos naturales como las Dunas de Valdevaqueros o el poblado de Baelo Claudia, en Bolonia que están muy expuestos a afecciones climáticas. El aumento del nivel del mar puede aumentar también las inundaciones costeras provocando pérdida de instalaciones turísticas, además de la pérdida de playas por la erosión, por ejemplo, todos los campings que existen en la zona de costa.

En el caso de San Roque, la ubicación del municipio en el PN de los Alcornocales y el espacio marino es de vital importancia en el turismo. Expone una gran extensión de espacios naturales de los que depende el turismo. Además, Sotogrande pertenece al término municipal, con campos de golf, urbanizaciones de lujo y puerto deportivo.

En todos los municipios existe un amplio patrimonio natural y patrimonial, además del citado turismo relacionado con el Parque Natural Los Alcornocales, que está expuesto y es sensible a los cambios en las condiciones climáticas, no obstante, existen varios instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta. Un ejemplo son los Planes Turísticos, pero no son de gran relevancia.

La VULNERABILIDAD de la Unidad en la temática Turismo es MEDIA ya que no es una zona, excepto Tarifa, históricamente turística, lo que hace que no existan importantes activos turísticos que puedan verse afectados.

7.12 Litoral

La vulnerabilidad del litoral del Estrecho es elevada, por el riesgo del aumento del nivel del mar, y el aumento de los temporales costeros. El territorio tiene una franja litoral amplia que está expuesta, además de problemas costeros de erosión e inundabilidad. La exposición es alta ya que además existen infraestructuras y el municipio se encuentra en primera línea. La superficie costera es muy sensible a los efectos del cambio climático, debido a que la práctica totalidad de la superficie urbana y la actividad económica existente está en esta franja.

Este fenómeno va a afectar tanto a zonas urbanas como al resto de territorio, poniendo en riesgo tanto a las infraestructuras como a la actividad económica de la zona ya que afectará principalmente al turismo y a la producción agrícola, motores económicos de la zona.

Tanto Tarifa, como San Roque, Los Barrios y Algeciras se encuentran en primera línea de costa, existiendo incluso varios diseminados y pedanías expuestas. En esta unidad territorial se encuentran numerosas infraestructuras expuestas además de ecosistemas sensibles, playas y sistemas dunares además de una amplia zona de marismas. La existencia de acuíferos en esta zona hace también que la vulnerabilidad sea elevada por el riesgo de salinización de estos debido a la sobreexplotación provocada sobre todo por pozos ilegales.

Los riesgos de regresión costera pueden ser paliados por instrumentos de gestión costera que deben de ponerse en marcha para evitar los riesgos asociados, no obstante, no existen Planes de Gestión del Litoral, aunque existen Estudios de Cambio Climático y Costas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. No obstante, este tipo de estrategias se limitan a acciones con ámbito regional, no llegando a la necesidad de acciones a nivel municipal. Por otro lado, los ayuntamientos afectados no tienen este tipo de riesgos contemplados en los planes urbanísticos, generando más zonas de riesgos debido a la fuerte presión urbanística provocada por el turismo.

Por tanto, es necesario incorporar el enfoque del cambio climático a los planes urbanísticos de los municipios. Por este motivo, **la VULNERABILIDAD se evalúa como ALTA**, no tanto porque la exposición y la sensibilidad sean altas, sino porque la capacidad de respuesta requiere estrategias de gobernanza robustas que se pongan en práctica de manera eficaz a través de planes de gestión en los que se impliquen todas las administraciones del territorio.

7.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en sectores como la pesca, que afectan a la actividad económica, puede provocar estas migraciones por falta de empleo, pero, sin embargo, el peso de la actividad industrial en el empleo mitiga buena parte de este impacto. El hecho de que exista regresión costera pone en riesgo las viviendas existentes en primera línea de costa. Esto puede provocar que las acciones de adaptación vayan en el sentido de la translocación de viviendas, provocando estas migraciones a zonas de menor riesgo.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, en esta unidad es un fenómeno muy presente y que puede agravarse por motivos climáticos, requiriendo nuevos recursos para facilitar la atención e integración a la población migrante por lo **que la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA**.

7.14 Educación

La VULNERABILIDAD en el área de educación se considera MEDIA, debido a que existen numerosos centros educativos, en su mayoría, debido a su antigüedad en la construcción, expuestos a las nuevas condiciones climáticas como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es alta por la importancia de la población en edad escolar, un grupo de población vulnerable y expuesta a los efectos del clima durante el periodo lectivo, y debido a que los centros no tienen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual no es alta, debido a que estos centros dependen de varias administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en este sentido.

7.15 Capital social

La ubicación estratégica de esta unidad territorial, cercana a la frontera con África, hace que sea una zona con fuerte presión migratoria, lo que le confiere cierta capacidad de reacción frente a cuestiones sociales. No obstante, es una zona donde existe el riesgo de exclusión y falta de recursos, destacando la Línea de la Concepción considerada con Zonas con Necesidades de Transformación Social (ZNTS) por la Junta de Andalucía y numerosas

infraviviendas identificadas que son muestra del declive económico y social de la ciudad. Además, el absentismo escolar ha aumentado significativamente en los últimos años.

Los servicios sociales de los municipios de la zona del Estrecho cuentan con políticas de igualdad o juventud, cuentan con ordenanzas o áreas de participación y bienestar social, mejor capacitadas las que tienen población mayor como es el caso de Algeciras.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos en las iniciativas municipales, destacan los municipios que tienen EDUSI y Agenda Urbana 2030 como Algeciras. En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

No existen Planes Locales de Salud que orienten la gestión municipal en este sentido, así como la coordinación con diferentes administraciones y una evaluación periódica del estado de la situación.

La VULNERABILIDAD de la Unidad en la temática Capital Social es MEDIA - ALTA siendo mayor en el municipio de La Línea de la Concepción donde no existe en la actualidad una situación especial de riesgo de exclusión social.

7.16 TIC

En el caso de las TICs, hay municipios que disponen de centros Guadalinfo que tiene como objetivos acercar las nuevas tecnologías a la población, incrementar el porcentaje de ciudadanos que usan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Andalucía, garantizar la disponibilidad de un punto cercano de acceso, formación y asesoramiento sobre las TIC, agilizar la incorporación de las mujeres, personas mayores, dependientes, personas con discapacidad, y otros colectivos preferentes en el uso de las TIC y, por último, promocionar el conocimiento tecnológico como parte natural de las habilidades de la ciudadanía.

Además, se identifican iniciativas TICs asociadas a los centros educativos y sanitarios.

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA.**

8. UNIDAD 6. CAMPIÑA DE JEREZ

Analizados los riesgos climáticos y la capacidad adaptativa del territorio a estos, en general existe una vulnerabilidad media en los diferentes sectores evaluados.

Se considera, sin embargo, que existe una alta vulnerabilidad en cuanto a inundaciones, agricultura y ganadería o en el turismo.

En los siguientes puntos, se evaluará de manera individual cada uno de los sectores.

Tabla. 10. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 6. Campiña de Jerez

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Media	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Media

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media	Media	Media-Alta		Media-Baja	Media	Media	Media

8.1 Recursos hídricos

No se ha detectado un aumento de la demanda de agua según los datos del SIMA en los últimos años, aunque se recoge en las sesiones de participación que hay un notable aumento de la población y el turismo rural que, en consecuencia, requerirán una mayor demanda de agua.

Las redes de abastecimiento de San José del Valle, tiene mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento. Existen varios núcleos diseminados donde las redes de abastecimiento y sobre todo de saneamiento son deficientes y deben realizarse inversiones en este sentido.

En el caso de Jerez, al ser una ciudad grande dispone de redes de abastecimiento y saneamiento importantes, siendo las pertenecientes a las zonas urbanizadas más actuales mejores y con materiales más adecuados. No obstante, esta red es más antigua y con problemas de fugas y materiales de fibrocemento, en las zonas más antiguas del casco urbano.

En ambos municipios existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, aunque serían necesarias inversiones. En el caso de Jerez se dispone de tratamientos terciarios al ser una estación más grande, existiendo inversiones dentro del Plan de Reactivación Económica en materia de infraestructuras hidráulicas, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA para la temática Recursos Hídricos.**

8.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta unidad es relevante, identificado como extremo en determinadas zonas. Los principales problemas se detectan por inundaciones del Río Guadalete, provocados por aumento del caudal en momentos de mayor torrencialidad, que se agravan por la falta de desagüe de este río y sus afluentes, provocados por la falta de mantenimiento, colmatándose por sedimentos procedentes de terrenos de cultivos deforestados en las llanuras de inundación.

Debido a la situación actual de sequía el río Guadalete tiene un caudal bajo, provocado en parte a las presas aguas arriba, donde se produce la colmatación sedimentos y las masas forestales que generan el aumento del riesgo de inundación.

El municipio de Jerez y sobre todo las pedanías y ELAs de su término municipal como las Pachecas, Lomopardo, etc. han sufrido en los últimos años grandes inundaciones provocadas por momentos de fuertes lluvias y aumento de caudal del río Guadalete. Está dentro de las zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI, incluido en los Mapas de Peligrosidad por Inundaciones y de Riesgo de Inundación de la Demarcación Guadalete y Barbate. Dentro de los PGOU se incluyen los riesgos de inundación lo que le provee de instrumentos para evitar los riesgos y realizar las actuaciones de reparación.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad va a incrementarse notablemente, y la disminución de las precipitaciones va a provocar un descenso del caudal, ya existen inundaciones en determinadas zonas urbanas y registros históricos como se ha comentado anteriormente en la zona de pedanías y ELAS. En el tejido urbano también se producen estas inundaciones debido al mal dimensionamiento de los colectores y red de pluviales en determinadas zonas. Aunque en la actualidad se están realizando proyectos y obras para su mejora, incluyendo la incorporación de redes separativas. **Se considera una VULNERABILIDAD ALTA que se constata en los últimos registros históricos.**

8.3 Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura

La Unidad Territorial de la Campiña de Jerez se caracteriza por la potente agroindustria relacionada con el Vino, que no sólo supone un activo económico en la agricultura, sino además supone un atractivo turístico, cultural y enológico. Si bien no dependen del sector

agrícola más del 12% de los contratos de la zona, si tienen de manera secundaria una fuerte dependencia de este sector por la repercusión económica que genera debido al turismo.

En el término municipal de Jerez de la Frontera, se crean sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola, en los últimos 5 años, aunque el sector ganadero es muy importante. También existen aprovechamientos forestales derivados de los recursos del Parque Natural de los Alcornocales. Además, aunque no se observa en el SIMA una vinculación con el mantenimiento del PER en el municipio con beneficiarios que supongan más del 5% del paro registrado, existe en las pedanías y ELAs obras pertenecientes al PROFEA.

En cuanto la producción agrícola y la conservación de suelos y otros recursos no existen suelos con riesgo alto de erosión, por no existir grandes pendientes, pero la fuerte actividad agrícola hace que se produzca esta pérdida de suelos.

Existen estaciones depuradoras en todos los municipios de la unidad territorial, aunque no existen datos sobre que exista reutilización de aguas tratadas mediante tratamientos terciarios.

Existen planes de gestión de montes en los municipios que se enmarcan en los Planes de Gestión del Parque Natural de los Alcornocales, en su zona más cercana al embalse del Guadalcaén. No obstante, el riesgo de inundación es medio, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación por campos agrícolas que ocupan llanuras de inundación.

La VULNERABILIDAD en la temática Agricultura es ALTA, ya que existe una gran exposición por los cultivos de viñedos y otros relacionados con la agricultura tradicional. La sensibilidad es bastante elevada debido a la dependencia económica y laboral relacionada con este sector debido al turismo. Aunque existen ayudas al viñedo, el resto de agricultura no dispone de una capacidad de respuesta suficiente ante posibles cambios en el clima.

8.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

La unidad Territorial de la Campiña de Jerez, tiene superficie perteneciente al PN de Los Alcornocales a través de los Montes Propios, además de zonas LIC y ZEPA con aprovechamiento forestal Dehesa de Jerez.

Es una zona de riesgo de incendios además de tener hábitats sensibles a los efectos del cambio climático.

La capacidad de respuesta pasa por la existencia de infraestructuras contraincendios, además de planes de gestión de montes y protección de dehesas. Por otro lado, la pertenencia al Parque Natural de los Alcornocales hace que también les confieran sus instrumentos de protección.

Dentro de estos espacios naturales, existen aprovechamientos forestales, como aprovechamiento cinegético. Deben señalarse las numerosas actividades recreativas y turísticas de estos espacios.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC, ZEPA y LIC, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales.

La VULNERABILIDAD en la temática Biodiversidad, se considera MEDIA, debido a la exposición y sensibilidad de los entornos naturales existentes en la unidad territorial que cuentan con los planes de protección de sus parques y zonas ZEC, ZEPA y LIC que deben ser revisados para comprobar que son suficientes.

8.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables.

La actividad económica vinculada a la actividad industrial en el municipio no supone más de un 10% aunque sí existen actividades que demandan gran cantidad de energía como el turismo o el comercio. El consumo de energía eléctrica vinculado a la actividad industrial supone más del 20%.

El aumento del consumo eléctrico, provocado por el aumento de la población y la actividad turística puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento.

En los dos municipios se cuenta con un Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) que incluye además el enfoque de adaptación, además en el municipio de Jerez de la Frontera se está redactando la Agenda Urbana 2030 y existen otros planes energéticos relacionados con el autoconsumo.

En general, se observa una Exposición Media, debido al poco aprovechamiento actual de energías de origen renovable, sin embargo, la sensibilidad es alta, ya que el abastecimiento es casi en exclusiva de la red, y el consumo de la actividad industrial es relevante. Existen varios planes relacionados con la Energía como el PAES, y se están redactando otros como Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) y la Agenda Urbana 2030. Además, se incorporan acciones individuales como la licitación de suministro de energía eléctrica con

energía con garantía de origen renovable, o acciones de autoconsumo. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA.**

8.6 Urbanismo y ordenación del territorio

Los municipios de la zona de la Campiña de Jerez tienen distintas características San José del Valle que presenta característica rural, y Jerez de la Frontera que es ciudad, aunque existen numerosas pedanías y ELAs en el término municipal. Aunque la casi totalidad de la población se concentra en los núcleos urbanos y rurales tienen una sensibilidad media, lo que predispone a la zona a sufrir los efectos de los cambios esperados en las variables climáticas.

El PGOU de Jerez de la Frontera es de 2009, y aunque existen correcciones de texto refundido, no existe enfoque de sostenibilidad y cambio climático en el PGOU. No obstante, existen otros planes como la Agenda Urbana 2030 donde se incluye este enfoque.

Los planes de vivienda y suelo son elementos que tienen una entidad suficiente en el municipio de Jerez de la Frontera, aunque existe un fuerte desarrollo urbanístico de expansión por el aumento de la población. Aunque la exposición y sensibilidad son elevadas, existen instrumentos urbanísticos como la Agenda Urbana 2030 que hacen que la capacidad de respuesta sea también alta haciendo que la evaluación de **la temática Urbanismo tenga VULNERABILIDAD sea MEDIA.**

8.7 Edificación y vivienda

Sobre las edificaciones y viviendas de la Unidad territorial de la Campiña de Jerez, el estado del parque de vivienda no está en mal estado según las estadísticas, siendo en Jerez diferente entre el casco urbano y las zonas de urbanizaciones más actuales. Están incluso por debajo del 50% las viviendas que están construidas con anterioridad a la década de los 70, No obstante, el parque de viviendas es antiguo y no tienen medidas de confort térmico, aunque sí a través de la Empresa Municipal de Vivienda de Jerez existe un Plan Municipal de Vivienda y Suelo 2020 - 2024. Existe un número más elevado que el resto de los municipios cercanos de viviendas con calificación energética tipo A, aunque no es un número elevado.

La VULNERABILIDAD es MEDIA debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y aunque existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático, gracias a la existencia de zonas verdes extensas.

8.8 Movilidad e infraestructuras

En la Campiña de Jerez, las infraestructuras importantes se concentran en el término de Jerez de la Frontera donde existen infraestructuras ferroviarias, industriales e incluso se encuentra el único aeropuerto de la provincia de Cádiz.

La movilidad sobre todo en el municipio de Jerez de la Frontera es elevada, por su característica de ciudad, donde se concentra la mayor parte de la actividad industrial, comercial y turística de la unidad territorial.

La superficie municipal dedicada a infraestructuras no es mayor al 10% en el caso de San José del Valle, y que sin embargo se da en el municipio de Jerez de la Frontera. Existen redes viarias de titularidad autonómica y locales, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Sólo el municipio de Jerez de la Frontera tiene Plan de Movilidad Urbana Sostenible, aunque existen problemas de movilidad en determinadas situaciones relacionadas con el aumento de la población y el turismo.

Existe una Exposición Alta debido a que hay grandes infraestructuras en el municipio de Jerez de la Frontera, además hay una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios, y existen problemas de movilidad. Por otro lado, existen inversiones en reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

8.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

El municipio de Jerez de la Frontera destaca por presentar un porcentaje bastante elevado de población vulnerable a los efectos del cambio climático en la salud, ya que la suma de población menor de 10 años y mayor de 65, estratos de población más sensible, supone casi el 40% del total. Además, en estos grupos poblacionales tienen especial incidencia las enfermedades respiratorias, que se ceban especialmente en la población más vulnerable socioeconómicamente.

Esta situación, población vulnerable socioeconómicamente unida a colectivos poblaciones sensibles (sobre todo mayores) con enfermedades respiratorias, hace que la sensibilidad del sector salud aumente considerablemente la vulnerabilidad ante el cambio climático, ya que

además, los servicios asistenciales para mayores no se pueden considerar suficientes para cubrir esta importante demanda.

La asistencia sanitaria se realiza a través de Centros de Salud de distritos y Hospitales públicos y privados.

La VULNERABILIDAD en el área de Salud es MEDIA debido a que la población vulnerable es importante llegando casi al 40%, aunque existe una buena capacidad de respuesta ya que existen dos hospitales en el municipio.

8.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio no es importante en el caso de San José del Valle, aunque en Jerez de la Frontera alcanza el 30 % de la actividad económica, siendo uno de los sectores más influyentes en la economía del municipio junto al turismo. Se localizan en el término de Jerez de la Frontera, varios centros comerciales importantes, además de polígonos industriales con superficies comerciales además de la actividad comercial del centro del municipio.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso de la población, y el turismo relacionado con el vino y el motociclismo por la presencia de un circuito internacional, que atrae una gran cultura relacionada.

El empleo del sector comercial y servicio se puede ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición alta, por otro lado, la capacidad de respuesta está basada en planes o acciones municipales de apoyo al comercio local, aunque existen numerosos planes turísticos que sirven para dinamizar esta actividad.

No obstante, la influencia de este sector en la actividad económica de la unidad territorial y su sensibilidad, unido al hecho de que estos planes de dinamización del turismo y el comercio pueden que no sean suficientes en el caso de situaciones más extremas provocadas por el cambio climático, hacen que se realice una evaluación de la **VULNERABILIDAD MEDIA**.

8.11 Turismo

La actividad turística no representa más del 20% del empleo en los municipios, siendo en el término municipal de Jerez donde se concentra mayoritariamente este sector, relacionado con el fuerte sector del vino y las bodegas, además de la actividad que rodea al circuito de Jerez donde de manera muy estacional se concentran miles de turistas.

En todos los municipios existe un amplio patrimonio cultural que está expuesto y es sensible a los cambios en las condiciones climáticas, existiendo instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta.

Estos municipios están dentro de la línea de ayudas a zonas de gran afluencia turística, para desarrollar el proyecto 'En Cádiz': Dinamización sostenible del comercio de las zonas turísticas de la provincia, gestionado por la Diputación.

La VULNERABILIDAD de la Unidad en la temática Turismo es MEDIA - ALTA debido a la exposición y sensibilidad existente que puede verse afectada por los efectos del cambio climático ya que depende de las condiciones climáticas la supervivencia del turismo vitivinícola, que de por sí es vulnerable a los efectos del cambio climático.

8.12 Litoral

Esta temática no se evalúa en esta Unidad 6 por no contar sus municipios con zonas de litoral

8.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la agricultura o el turismo, que afecten a la actividad económica pueden provocar estas migraciones por falta de empleo. Tampoco se observa una vulnerabilidad en materia de urbanismo y vivienda que pueda ocasionar la necesidad del traslado de zonas residenciales, aunque estas serían migraciones hacia zonas de menor riesgo y principalmente a nivel local.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos derivados de este fenómeno, por lo que **la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA – BAJA.**

8.14 Educación

La VULNERABILIDAD en el área de educación se considera MEDIA, debido a que existen numerosos centros educativos entre ambas localidades, especialmente en Jerez, y a priori estos están expuestos a las nuevas condiciones climáticas, como el aumento de la temperatura, sin contar con medidas de aislamiento o eficiencia energética. La sensibilidad es alta por considerar que la población en edad escolar forma parte de la población más vulnerable y está expuesta a los efectos de los impactos climáticos, y los centros no reúnen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual es baja, debido a que estos centros dependen de diferentes administraciones públicas, donde si bien existen

actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en materia de adaptación de espacios interiores y zonas exteriores.

8.15 Capital social

En los municipios de la Campiña de Jerez, la dotación de servicios sociales es dispar al igual que en el resto, entre los dos municipios de la unidad territorial. Mientras en San José del Valle, no existe una dotación de servicios, reglamentos ni áreas municipales con buenas políticas de protección social, en el caso de Jerez de la Frontera, al tener una mayor población y más recursos, el ayuntamiento tiene áreas y reglamentos municipales para dar respuesta a posibles situaciones de demanda social provocada por los cambios en el clima.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos en las iniciativas municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

No existen Planes Locales de Salud como tal dentro de los municipios.

La VULNERABILIDAD de la Unidad 6 en la temática Capital Social es MEDIA ya que existen en la actualidad varios instrumentos de servicios sociales que atienden a la población, aunque sería necesario realizar una valoración para comprobar la eficiencia de estos y su suficiencia.

8.16 TIC

En el caso de las TICs, el ayuntamiento de San José del Valle se encuentra dentro del Plan REACTIVA TIC de la Diputación de Cádiz. En el caso de Jerez de la Frontera si existe un desarrollo más amplio al tratarse de una ciudad donde el ayuntamiento pone en marcha el Plan estratégico de Smart City Jerez que cuenta con una inversión inicial de dos millones de euros de la iniciativa EDUSI.

Además, se identifican iniciativas TICs en los centros educativos y sanitarios pertenecientes a la Junta de Andalucía.

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA.**

9. UNIDAD 7. SIERRA DE GRAZALEMA

La Sierra de Grazalema se caracteriza por una alta protección de la biodiversidad, fundamentalmente por el número de espacios naturales que se recoge en el territorio. Esto hace que sea un sector de alta vulnerabilidad frente a los riesgos climáticos evaluados.

En cuanto a aspectos como la salud, el comercio y el turismo, el entorno deberá igualmente considerar realizar un seguimiento profundo de la evolución climática para adelantarse a posibles afecciones futuras a causa del cambio climático.

Tabla. 11. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 7. Sierra de Grazalema

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Media	Media	Media-Baja	Alta	Media	Media	Media	Media

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media-Alta	Media-Alta	Media-Alta		Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja

9.1 Recursos hídricos

De acuerdo con las características de los recursos hídricos de la Unidad 7. Sierra de Grazalema, a priori tiene una vulnerabilidad Media en todos sus municipios, algunos municipios están mancomunados con el Consorcio de Aguas de la Sierra, y existen acuíferos importantes relacionados en su mayoría con la naturaleza kárstica de la sierra de Grazalema.

Hay una gran presencia de manantiales desde los que se realizan captaciones, además de pozos como en el caso de Ubrique donde el suministro se realiza a través de las captaciones de la Cornicabra y del Algarrobal, situadas dentro del suelo urbano. En Villaluenga del Rosario se encuentran las conducciones del Qnat de gran importancia patrimonial.

En esta zona destaca como recurso hídrico el embalse de Zahara-El Gastor que embalsa agua del río Guadalete a su paso por esta localidad, donde ya existen problemas de recarga en la actualidad, incluyendo la desecación del arroyo Arroyomolinos.

En el caso de la Sierra de Grazalema, existe el paso del Río Guadalete por el municipio, donde también se localiza el embalse del Fresnillo que incluye una presa.

La exposición es alta, además de la sensibilidad que en la actualidad es ya son patentes por la situación de sequía.

Existen balsas, canales, etc., en todos los municipios, exceptuando Villaluenga del Rosario y Benaocaz, pero la actividad agrícola de regadío no es mayoritaria, prevaleciendo el cultivo de secano y la ganadería relacionada con los productos lácteos, quesos principalmente.

Existen depósitos en los municipios que en la actualidad sirven de reservorios suficientes para el abastecimiento de la población en caso de tener falta de abastecimiento durante dos días en época de verano, excepto en el caso de Ubrique.

La demanda de agua se ha visto incrementada según los datos del SIMA en los últimos años, por el aumento de la población y el turismo, y la implantación de campos de golf en Villaluenga del Rosario.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento. Existen varios núcleos diseminados donde las redes de abastecimiento y sobre todo de saneamiento son deficientes y deben realizarse inversiones en este sentido.

En todos los municipios existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, aunque serían necesarias inversiones por mal funcionamiento como puede observarse en los datos de Grazalema y Zahara de la Sierra. Estas inversiones además deberían de ir en la incorporación de tratamientos terciarios que permitan la reutilización de aguas tratadas para usos como riego u otros usos no sanitarios. **Se considera una VULNERABILIDAD MEDIA.**

9.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta unidad es Medio, los principales problemas se detectan por inundaciones fluviales, provocados por aumento del caudal en momentos de mayor torrencialidad, que se agravan por la falta de desagüe de los arroyos y ríos, debida a la falta de mantenimiento, colmatándose por sedimentos procedentes de terrenos de cultivos deforestados.

Debido a la situación actual de sequía los arroyos y ríos se están colmatando de sedimentos y masa forestal que generan la disminución de cauce y el aumento del riesgo de inundación.

El caso de Zahara de la Sierra se caracteriza por la altitud topográfica del núcleo urbano, aunque existen registros históricos de deslizamientos en carreteras, provocados por periodos de lluvia intensos.

La exposición de Villaluenga del Rosario es media existiendo riesgo de inundación por riesgo geológico, aunque no existen cultivos importantes que puedan verse afectados, existiendo numerosos artículos científicos relacionados con las inundaciones.

Históricamente el pueblo de Ubrique ha sufrido repetidos eventos de inundaciones ante lluvias torrenciales, agravados por la existencia de un encauzamiento angosto, por la cercanía de las construcciones al encauzamiento y por la existencia de un sistema de alcantarillado deficiente. Algunas de las zonas bajas del pueblo que se inundan son el tramo meridional de la Avenida de España, la Plaza de la Estrella, la Calle Azorín, la Calle Ramón y Cajal y el Paseo del Prado.

En la actualidad existe riesgo de inundaciones en zonas anexas al río Ubrique, que deberán ser objeto de actuación en el futuro, para así evitar riesgos en zonas urbanas o urbanizables. Hay que delimitar las zonas afectadas por el riesgo de inundación, diferenciando según su grado de peligrosidad.

Esta situación también se produce en Grazalema, donde el riesgo de inundación fluvial se debe a modificaciones en cauce y construcciones en el río Guadalete.

En el caso de Benaocaz, la exposición y sensibilidad son altos. Existe alto riesgo de inundación fluvial y se encuentra incluida en ARPSI, debido a la existencia de zonas inundables dentro del municipio por el Arroyo Seco pasa por el municipio y Arroyo del Señorito.

Estas localidades están incluidas dentro de las zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI, dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate. En el caso de Ubrique, se incorporan cuestiones de inundación dentro del PGOU, en el resto se limitan a actuaciones puntuales provocadas por aumento de lluvias, que se agravan por la falta de mantenimiento de las infraestructuras.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad va a incrementarse notablemente, y la disminución de las precipitaciones va a provocar un descenso del caudal, ya existen inundaciones en determinadas zonas lo que hace que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

9.3 Agricultura y ganadería

No se trata de una zona tradicionalmente agrícola y ganadera, sobre todo por el alta pendiente de la mayoría de los terrenos. En ningún municipio se registra en el SIMA una actividad de agricultura que suponga más del 20% de los contratos registrados anualmente en el municipio.

Los cultivos son de secano en su mayoría, olivar para aceite principalmente, y alguna zona de regadío con pocas hectáreas de haba seca y alfalfa (Benaocaz).

Los municipios de la Unidad 7 no tienen una creación de sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola en los últimos 5 años, aunque sí existe una actividad ganadera, relacionada con el sector lácteo, queserías principalmente y aprovechamientos forestales derivados de los recursos del Parque Natural de Grazalema. No se observa en el SIMA una vinculación con el mantenimiento del PER en el municipio con beneficiarios que supongan más del 5% del paro registrado.

En cuanto la producción agrícola y la conservación de suelos y otros recursos existen suelos con riesgo alto de erosión, en todos los municipios que van alrededor del 40%, llegando incluso al 65% en el caso de El Bosque.

Existen estaciones depuradoras en todos los municipios de la unidad territorial, aunque no existen datos sobre que exista reutilización de aguas tratadas mediante tratamientos terciarios.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes en los municipios que se enmarcan en los Planes de Gestión de Montes Cádiz, PU-270: Plan Técnico de Ordenación de montes "Lomas" y "Matagallardo" (CA-50023-AY) del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Grazalema. Además, se encuentra el Plan Técnico de Ordenación del monte propiedad del Ayuntamiento de Ubrique "Higuerón de Tavizna" (CA-50022-AY). En Benaocaz, está el PU-273: Plan Técnico de Ordenación de montes "Higuerón de Tavizna" (CA-50022-AY). Benaocaz, Andalucía.

Los riesgos de inundación no son elevados excepto en Ubrique y Benaocaz que están identificados en la red ARPSI. No obstante, el riesgo de inundación es medio, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación por campos agrícolas que ocupan llanuras de inundación.

La VULNERABILIDAD en la temática de Agricultura y ganadería es MEDIA-BAJA, debido a que la exposición y la sensibilidad no es alta, la capacidad de respuesta se resume a planes de gestión de montes y riesgo de inundación, se determina media ya que, aunque debido a que la actividad económica relacionada no es muy elevada, es necesario comprobar si estos planes de gestión y riesgos de inundación son suficientes.

9.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

La Unidad 7. Sierra de Grazalema, se caracteriza por la presencia de todos los municipios en el Parque Natural de Grazalema. Además, existen otras zonas ZEC de los Acebuchales Campiña Sur de Cádiz y la ZEC Cueva de las Mesas de Algar.

La Biodiversidad del Parque Natural de Grazalema, contiene varios elementos de protección como son:

- Monumento Natural de la Cueva del Hundidero.
- Monumento Natural de la Cueva del Gato.
- Zona de Especial Protección de Aves ZEPA Sierra de Grazalema.
- Zona de Especial Conservación ZEC Sierra de Grazalema.
- Lugar de Importancia Comunitaria (L.I.C.) Sierra de Grazalema
- Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos.
- Reserva de la Biosfera Sierra de Grazalema.

La Exposición y Sensibilidad de este Parque Natural se refleja en todos los ámbitos: flora, fauna, climatología, historia y folklore, constituyendo un lugar ideal para visitar y disfrutar de actividades tan diversas como la recolección de setas y la práctica de deportes en la naturaleza.

En la actualidad ya se observan indicios de seca en alcornoques, olivar, etc.

Dentro de estas zonas existen especies del Catálogo Andaluz de Especies Silvestres Amenazadas con la categoría de en peligro de extinción.

Dentro de estos espacios naturales, existen aprovechamientos forestales, como aprovechamiento de piñas, madera de pino, aprovechamientos apícolas además del cinegético. Deben señalarse las numerosas actividades recreativas y turísticas de estos espacios.

En cuanto a la capacidad de respuesta, todos los municipios están incluidos en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, no se han detectado incendios significativos en la zona donde existen varias masas forestales.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC, ZEPA y LIC, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales.

La VULNERABILIDAD en la temática Biodiversidad, se considera ALTA, debido a la alta exposición y sensibilidad de los entornos naturales existentes en la unidad territorial, que además únicamente cuentan con los planes de protección de sus parques y zonas ZEC, ZEPA y LIC que deben ser revisados para comprobar que son suficientes.

9.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en

este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables. Dentro de la Unidad, existe una actividad económica relacionada con la industria que supone más del 23% del total de la energía eléctrica consumida en el caso de Villaluenga del Rosario, un 15% en el caso de El Bosque y un 29% en el caso de Benaocaz. Si bien no se supera en porcentaje respecto al resto de sectores, en Ubrique existe la industria manufacturera de piel de la que depende la mayor parte de la economía del municipio y puede verse afectada por problemas de suministro ante picos de demanda puntuales.

Durante las sesiones de participación, se señaló que existe un incremento de demanda de energía, por el aumento de la población sobre todo por el turismo rural. Sin embargo, este aumento puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento.

Todos los municipios cuentan con un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) que incluye además el enfoque de adaptación en algunos casos.

En general, se observa una Exposición Media, debido al poco aprovechamiento actual de las energías de origen renovable. Se observa una Sensibilidad Media, dado que a pesar de que el abastecimiento es casi en exclusiva de la red, el consumo de la actividad industrial no es relevante. Existen PACES y otras acciones individuales como la licitación de suministro de energía eléctrica con garantía de origen renovable, aunque quedan limitadas por cuestiones de conservación de la imagen de pueblos blancos. **Se evalúa por tanto como VULNERABILIDAD MEDIA en la temática de Energía.**

9.6 Urbanismo y ordenación del territorio

En cuanto a su carácter urbano, los municipios de la Unidad Sierra de Grazalema presentan características rurales, a excepción de Ubrique que tiene características intermedias. Aunque la casi totalidad de la población se concentra en los núcleos rurales y tienen una sensibilidad media, lo que predispone a la zona a sufrir los efectos de los cambios esperados en las variables climáticas.

Los PGOU de los municipios a excepción de Villaluenga del Rosario y Ubrique tienen una antigüedad mayor a 10 años, no incluyendo enfoques de sostenibilidad y cambio climático. Benaocaz sólo tiene normas subsidiarias.

En cuanto a la capacidad de respuesta, los PGOU no incluyen el enfoque de sostenibilidad, exceptuando los de Ubrique que aprobó su PGOU en 2020, y en El Bosque donde se han realizado varios procesos de participación acerca de su PGOU a través de grupos ecologistas. Como instrumento urbanístico, sólo existe el Plan de Desarrollo Sostenible de la Sierra de Grazalema.

Los planes de vivienda y suelo no son elementos que tengan una entidad suficiente, existiendo además una fuerte presión urbanística, relacionado con el turismo rural, esta situación unida a la antigüedad de sus PGOU de dos de los municipios hace que la **VULNERABILIDAD sea MEDIA.**

9.7 Edificación y vivienda

En cuanto a las edificaciones y viviendas de la Unidad 7. Sierra de Grazalema, el estado del parque de vivienda no está en mal estado según las estadísticas, exceptuando la localidad de Zahara. Están incluso por debajo del 50% las viviendas que están construidas con anterioridad a la década de los 70. No obstante, el parque de viviendas es antiguo y no tiene medidas de confort térmico. De hecho, prácticamente no existen viviendas con calificación energética tipo A.

No existen planes de vivienda y rehabilitación municipales actualizados ni suficientes para cubrir las demandas existentes.

La **VULNERABILIDAD es MEDIA** debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y no existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático

9.8 Movilidad e infraestructuras

Los municipios de esta Unidad 7 no cuentan con centros logísticos o infraestructuras relevantes, excepto estaciones de autobús interurbano que según se ha podido determinar en las sesiones de participación no responde a las demandas de los ciudadanos.

La superficie municipal dedicada a infraestructuras no es en ninguno de los casos superior al 10% de la superficie municipal. Existen redes viarias de titularidad autonómica y locales, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Todos los municipios tienen Planes de Movilidad Urbana Sostenible en redacción o incluso en vigor, con excepción de Villaluenga del Rosario y Benaocaz. En las reuniones de participación se destacaron los problemas de movilidad de los municipios, principalmente debidos al turismo y a la deficiente red de transporte público. No obstante, existen actuaciones enfocadas a la mejora de las carreteras por parte de la Diputación.

No existe una Exposición Alta debido a que no hay grandes infraestructuras, pero si una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios, y existen problemas de movilidad sobre todo en Ubrique. Por otro lado, no existen importantes actuaciones en materia de inversión en reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA.**

9.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años se aproxima al 30 % de la población, siendo la población mayor la mayoritaria con datos que superan el 20% en la mayoría de los municipios. No existe un porcentaje alto de población que tenga enfermedades de tipo respiratorio. Esta situación hace que la sensibilidad sea muy elevada.

Existen datos de que todos los municipios se han acogido a los fondos de la Diputación de Cádiz para la pobreza energética, excepto Villaluenga del Rosario, y no se han solicitado otros tipos de ayudas para asuntos sociales de la Junta de Andalucía.

La asistencia sanitaria se realiza a través de Centros de Salud, y no existen Hospitales cercanos.

La VULNERABILIDAD en el área de Salud es MEDIA - ALTA debido a que la población mayor a 65 años es importante superando el 20%, no existiendo una capacidad de respuesta suficiente por falta de servicios de atención sanitaria o asistencial, debido a que en los municipios de la unidad no hay hospitales u otros centros.

9.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio supera el 30% de la actividad económica de los municipios de la zona, siendo el 35% en la mayoría de los casos, entre la que destaca Ubrique y su industria manufacturera de Piel, y la actividad comercial turística de todos los municipios de la unidad territorial.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo rural.

El empleo del sector comercial y servicio se puede ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta, por otro lado la capacidad de respuesta se limita a planes o acciones municipales de apoyo al comercio local, destacando Zahara Conecta dentro del 'Programa de Apoyo a la Competitividad del Comercio Minorista 2020' que desarrollan conjuntamente la Secretaría de Estado de Comercio y la Cámara de Comercio de España, unas ayudas financiadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), que pretenden contribuir a la mejora de la competitividad del

comercio, al fortalecimiento del tejido comercial local y a optimizar las ventas de ambos a través de la modernización de los equipamientos comerciales, Zahara ha puesto en marcha este innovador proyecto.

Se trata de una malla tecnológica, Conecta Zahara, que ofrece a los visitantes unas guías con la opción de descargar o no una App, y permitirá al ayuntamiento obtener los datos necesarios sobre qué hacen los visitantes. Incluyendo además con guías inclusivas y haciendo el desarrollo con empresas tecnológicas de la zona.

No obstante, la dependencia de este sector en la actividad económica, y la falta de planes o estrategias en el resto de los municipios hacen que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA-ALTA**.

9.11 Turismo

La actividad turística no representa más del 30% del empleo en los municipios, y está relacionada con el turismo rural sobre todo en el Parque Natural de Grazalema, lo que hace que existan numerosos alojamientos rurales, incluso hoteles. No obstante, en Ubrique no se da el caso de tener un porcentaje de empleo relacionado con el turismo al tener otros sectores más mayoritarios.

En todos los municipios existe un amplio patrimonio natural y patrimonial, además del citado turismo relacionado con el Parque Natural, que está expuesto y es sensible a los cambios en las condiciones climáticas, existiendo instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta.

Además del citado Conecta Zahara, se encuentra el Plan de Sostenibilidad Turística "Sierra de Cádiz Pueblos Blancos", que recibirá una inversión superior a los 3 millones de euros en el marco del Plan Territorial de Sostenibilidad Turística de Andalucía.

La VULNERABILIDAD de la Unidad en la temática de Turismo es MEDIA-ALTA debido a la gran exposición y sensibilidad existente de una actividad que, por sus características, puede verse afectada por los efectos del cambio climático, que no pueden ser paliados por ningún instrumento de gestión o estrategias de Calidad y existe gran dependencia de este sector en el empleo de la unidad territorial.

9.12 Litoral

Esta temática no se evalúa en esta Unidad 7 por no tener municipios con zonas de litoral.

9.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la agricultura o el turismo, que afecten a la actividad económica pueden provocar estas migraciones por falta de empleo. Tampoco se observa una vulnerabilidad en materia de urbanismo y/o vivienda que pueda ocasionar la necesidad del traslado de zonas residenciales, aunque estas serían migraciones hacia zonas de menor riesgo y principalmente a nivel local.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos derivados de este fenómeno, por lo que **la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA – BAJA.**

9.14 Educación

La VULNERABILIDAD en el área de educación se considera MEDIA - BAJA, debido a que los centros educativos existentes, en función de su antigüedad estarán más expuestos a las nuevas condiciones climáticas, como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es media por considerar que la población en edad escolar es un grupo de población más vulnerable, si bien no es un porcentaje elevado de la población, y está expuesta a los efectos de los impactos climáticos durante los periodos lectivos ya que los centros no reúnen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual es baja, debido a que estos centros dependen de diferentes administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en materia de adaptación de espacios interiores y zonas exteriores.

9.15 Capital social

Los servicios sociales de los municipios de la Unidad Sierra de Grazalema, así como las políticas de igualdad o juventud, cuentan o áreas de participación y bienestar social, aunque la mayoría de ellos dependen de los Servicios Sociales Comunitarios de la Diputación de Cádiz.

Por otro lado, varios municipios pertenecen al Consejo Territorial de Participación Ciudadana de la Sierra de Cádiz.

En el caso de El Bosque, la alcaldía de este municipio lidera la Comisión de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación de la FAMP.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos en las iniciativas municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

Los municipios no han elaborado hasta ahora Planes Locales de Salud.

La VULNERABILIDAD en la temática Capital Social para la Unidad 7 es MEDIA, ya que existen en la actualidad varios instrumentos de servicios sociales que atienden a la población y procesos de participación, aunque sería necesario realizar una valoración para comprobar la eficiencia de estos y su cobertura de la población.

9.16 TIC

En el caso de las TICs, los ayuntamientos de Benaocaz, El Bosque, Ubrique, Villaluenga del Rosario, y Zahara de la Sierra, se encuentran dentro del Plan REACTIVA TIC de la Diputación de Cádiz, además de los que disponen de centros Guadalinfo, Zahara de la Sierra, Villaluenga y Ubrique que tiene como objetivos acercar las nuevas tecnologías a la población, incrementar el porcentaje de ciudadanos que usan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Andalucía, garantizar la disponibilidad de un punto cercano de acceso, formación y asesoramiento sobre las TIC, agilizar la incorporación de las mujeres, personas mayores, dependientes, personas con discapacidad, y otros colectivos preferentes en el uso de las TIC y, por último, promocionar el conocimiento tecnológico como parte natural de las habilidades de la ciudadanía.

Además, se identifican iniciativas TICs en los centros educativos y sanitarios pertenecientes a la Junta de Andalucía.

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. Se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA-BAJA**.

10. UNIDAD 8. SIERRA NORTE

El estudio realizado ha arrojado una alta vulnerabilidad frente a los riesgos climáticos en cuanto a los recursos hídricos y la biodiversidad y servicios ecosistémicos. Se debe igualmente tener en cuenta cómo afectan (vulnerabilidad media-alta) en la salud y en el comercio.

En cambio, las TICs, migraciones o la educación presentan una vulnerabilidad media-baja.

Tabla. 12. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 8. Sierra Norte

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Alta	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media-Alta	Media-Alta	Media		Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja

10.1 Recursos hídricos

A partir del análisis de las características de los recursos hídricos de la Unidad 8. Sierra Norte, a priori tiene una vulnerabilidad Alta en todos sus municipios, algunos municipios están mancomunados con el Consorcio de Aguas de la Sierra y existen acuíferos importantes. La red hidrográfica está formada por ríos y arroyos de escasa longitud y escaso caudal.

En esta Unidad Territorial, se encuentra el manantial de los acuíferos detríticos de Setenil y Montecorto (Venta leches) como la de Setenil-Montecorto.

Parte del embalse de Zahara-El Gastor se encuentra en el municipio del mismo nombre y perteneciente a esta misma unidad territorial, que en la actualidad sufre un nivel bajo debido a la situación de sequía.

En el acuífero carbonatado de las Sierras de Blanquilla y Merinos, se encuentra el Sondeo Majaco en Setenil de las Bodegas.

En Olvera, se encuentran los riachuelos Alfonso, Bermejo y La Muela que desembocan en el Guadalporcún, mientras que el río Salado lo hace en el Guadamanil. En este mismo municipio, en la parte noroeste del término, existen algunos arroyos que desembocan en el río Corbones, afluente del Guadalquivir, destacando el arroyo del Encantado.

No existen actividades agrícolas de regadío, siendo la mayoría de secano.

La exposición es alta, además de la sensibilidad que en la actualidad es ya son patentes por la situación de sequía.

No existen balsas, canales, etc., de gran entidad en los municipios, ya que la actividad agrícola de regadío no es mayoritaria, prevaleciendo el cultivo de secano y la ganadería.

Existen depósitos en los municipios que en la actualidad son limitados y sirven de reservorios suficientes para el abastecimiento de la población en caso de tener falta de abastecimiento durante dos días en época de verano.

No se ha detectado un aumento de la demanda de agua según los datos del SIMA en los últimos años, aunque se recoge en las sesiones de participación que hay un notable el aumento de la población y el turismo rural.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento. Existen varios núcleos diseminados donde las redes de abastecimiento y sobre todo de saneamiento son deficientes y deben realizarse inversiones en este sentido.

En todos los municipios existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, aunque serían necesarias inversiones. Estas inversiones además deberían de ir en la incorporación de tratamientos terciarios que permitan la reutilización de aguas tratadas para usos como riego u otros usos no sanitarios. No obstante, los municipios de Alcalá del Valle, Setenil de las Bodegas, Olvera, El Gastor y Torre Alhájime se incluyen en el Plan de Reactivación Económica en materia de infraestructuras hidráulicas, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía. Por estas justificaciones previas, **se considera una VULNERABILIDAD ALTA.**

10.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta Unidad a priori es Medio, los principales problemas se detectan por inundaciones fluviales, provocados por aumento del caudal en momentos de mayor torrencialidad, que se agravan por la falta de desagüe de los arroyos y ríos, provocados por la falta de mantenimiento, colmatándose por sedimentos procedentes de terrenos de cultivos deforestados.

Debido a la situación actual de sequía los arroyos y ríos se están colmatando de sedimentos y masa forestal que generan la disminución de cauce y el aumento del riesgo de inundación.

En el caso de Torre Alhájime y Olvera, existen inundaciones por desbordamiento de río Guadalporcún que sólo afectan a zonas de cultivo y carreteras ya que el municipio está asentado en la cumbre de un cerro.

En el municipio de Setenil de las Bodegas y Alcalá del Valle, existen inundaciones por desbordamiento de los arroyos que pasan por el municipio y están canalizados

En cuanto Algodonales, existen inundaciones por desbordamiento de río Guadalete al igual que existe riesgo de inundación en el cauce del arroyo Batán que pasa por el municipio.

Ningún municipio está incluido dentro de las zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI. Sólo en el caso de Setenil de las Bodegas y Alcalá del Valle se incluyen los riesgos de inundación e inspecciones en los PGOU, en el resto se limitan a realizar mantenimiento y reformas de daños puntuales provocados por aumento de lluvias, que se agravan por la falta de mantenimiento de las infraestructuras.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad va a incrementarse notablemente, y la disminución de las precipitaciones va a provocar un descenso del caudal, ya existen inundaciones en determinadas zonas urbanas debido al mal dimensionamiento de los colectores y red de pluviales. Aunque en la actualidad se están realizando proyectos y obras para su mejora, incluyendo la incorporación de redes separativas, lo que finalmente hace que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

10.3 Agricultura y ganadería

La Unidad Sierra Norte es una zona tradicionalmente agrícola y ganadera, mayoritariamente de secano, olivar concretamente. En todos los municipios se registran en el SIMA una actividad de agricultura que supone más del 50% de los contratos registrados anualmente en el municipio, excepto en El Gastor que alcanza el 23%.

Los cultivos son de secano en su mayoría, olivar para aceite principalmente.

En los municipios de la unidad se da la creación de sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola en los últimos 5 años, aunque son mayoritariamente ganaderas. También existen aprovechamientos forestales derivados de los recursos del Parque Natural de los Alcornocales. Además, se observa en el SIMA una vinculación con el mantenimiento del PER en el municipio con beneficiarios que supongan más del 5% del paro registrado.

En cuanto la producción agrícola y la conservación de suelos y otros recursos existen suelos con riesgo alto de erosión, en todos los municipios que van alrededor del 40%.

Existen estaciones depuradoras en todos los municipios de la unidad territorial, aunque no existen datos sobre que exista reutilización de aguas tratadas mediante tratamientos terciarios.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes en los municipios que se enmarcan en los Planes de Gestión del Parque Natural de los Alcornocales. No obstante, el riesgo de inundación es medio, debido sobre todo a la ocupación de zonas de inundación por campos agrícolas que ocupan llanuras de inundación.

La **VULNERABILIDAD en la temática Agricultura y Ganadería es MEDIA**, debido a que la exposición y la sensibilidad no es alta al ser mayoritariamente cultivo de secano, la capacidad de respuesta se resume a planes de gestión de montes y riesgo de inundación, se determina media ya que, aunque debido a que la actividad económica relacionada no es muy elevada, es necesario comprobar si estos planes de gestión y riesgos de inundación son suficientes.

10.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

La Unidad 8. Sierra Norte, se caracteriza por la presencia de dos de los municipios en el Parque Natural de Grazalema: Algodonales y el Gastor. El resto de los municipios no tienen superficie incluida en espacios naturales protegidos, pero sí áreas naturales preservadas y que presentan un elevado interés natural, territorial, ambiental y paisajístico, además de dehesas.

En el caso de Alcalá del Valle, por ejemplo, existen áreas de fuerte riesgos naturales y de gran interés ambiental formando riberas escarpadas como las cuencas del Arroyo Sotillo y el Lechar, así como del arroyo los Molinos; todos ellos al Oeste del término y pertenecientes a la cuenca del Guadalporcún (y ésta a su vez a la del Guadalete). Existe también la protección especial de los espacios naturales de especial valor histórico y arqueológico como el Almendral, Tomillo, Majada del Toro, Cerro Tornero, etc.

En el caso de los municipios pertenecientes al Parque Natural de Grazalema, la Biodiversidad contiene varios elementos de protección como son:

- Monumento Natural de la Cueva del Hundidero.
- Monumento Natural de la Cueva del Gato.
- Zona de Especial Protección de Aves ZEPA Sierra de Grazalema.
- Zona de Especial Conservación ZEC Sierra de Grazalema.
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Sierra de Grazalema
- Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos.
- Reserva de la Biosfera Sierra de Grazalema.

La Exposición y Sensibilidad de este Parque Natural se refleja en todos los ámbitos: flora, fauna, climatología, historia y folklore, constituyendo un lugar ideal para visitar y disfrutar de

actividades tan diversas como la recolección de setas y la práctica de deportes en la naturaleza.

En la actualidad ya se observan indicios de seca en alcornoques, olivar, etc.

Dentro de estas zonas existen especies del Catálogo Andaluz de Especies Silvestres Amenazadas con la categoría de en peligro de extinción.

Dentro de estos espacios naturales, existen aprovechamientos forestales, como aprovechamiento de piñas, madera de pino, aprovechamientos apícolas además del cinegético. Deben señalarse las numerosas actividades recreativas y turísticas de estos espacios.

En cuanto a la capacidad de respuesta, todos los municipios están incluidos en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, no se han detectado incendios significativos en la zona donde existen varias masas forestales, entre los que está el Centro de Defensa Forestal de Algodonales.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC, ZEPA y LIC, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales.

La VULNERABILIDAD en la temática Biodiversidad, se considera ALTA, debido a la alta exposición y sensibilidad de los entornos naturales existentes en la unidad territorial, que además únicamente cuentan con los planes de protección de sus parques y zonas ZEC, ZEPA y LIC que deben ser revisados para comprobar que son suficientes.

10.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables. Dentro de la Unidad Territorial Sierra Norte, no existe una actividad económica relacionada con la industria que suponga más del 10% del empleo. Aunque se destaca el dato obtenido en el SIMA para el consumo eléctrico de la industria con un 92% del total en algún municipio de la unidad.

El aumento del consumo eléctrico puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento.

Todos los municipios, excepto Algodonales cuentan con un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

En general, se observa una Exposición Media, debido al poco aprovechamiento actual de energías de origen renovable, sin embargo, la sensibilidad es media, dado que a pesar de que el abastecimiento es casi en exclusiva de la red, el consumo de la actividad industrial no es relevante. En cuanto a la capacidad de respuesta, además de los PACES se están realizando otras acciones individuales como la licitación de suministro de energía eléctrica con garantía de origen renovable, aunque en este sentido, otras actuaciones como la instalación de placas solares, quedan limitadas por cuestiones de conservación de la imagen de pueblos blancos. **Se evalúa por tanto como VULNERABILIDAD MEDIA en la temática de Energía.**

10.6 Urbanismo y ordenación del territorio

Los municipios de la Unidad Sierra Norte presentan características rurales, a excepción de Olvera que tiene característica intermedia. Aunque la casi totalidad de la población se concentra en los núcleos rurales y tienen una sensibilidad media, lo que predispone a la zona a sufrir los efectos de los cambios esperados en las variables climáticas.

Los PGOU de los municipios, a excepción de Olvera que tiene una aprobación parcial en 2018, tienen una antigüedad mayor a 10 años. En el caso de Olvera, la formulación del plan incluye la necesidad de dotar a esta comarca de una figura de planificación que contribuya activamente a un crecimiento socio económico apoyado en el desarrollo endógeno y a la sostenibilidad ambiental y poblacional. Los municipios que tienen PGOU no actualizados hacen que la planificación urbanística no incluya enfoques de sostenibilidad y cambio climático.

En cuanto a la capacidad de respuesta, los PGOU no incluyen el enfoque de sostenibilidad, exceptuando el citado PGOU de Olvera.

Por otro lado, existe el Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Cádiz que permite al menos dotar de ciertos instrumentos urbanísticos a los municipios.

Los planes de vivienda y suelo no son elementos que tengan una entidad suficiente, existiendo además una fuerte presión urbanística, relacionado con el turismo rural, esta situación unida a la antigüedad de sus PGOU de dos de los municipios hace que la **VULNERABILIDAD sea MEDIA.**

10.7 Edificación y vivienda

En cuanto a las edificaciones y viviendas de la Unidad Sierra Norte, el estado del parque de vivienda no está en mal estado según las estadísticas. Están incluso por debajo del 50% las viviendas que están construidas antes de la década de los 70, aunque están en torno al 35%,

y en el municipio de Alcalá del Valle donde alcanza el 46%. No obstante, el parque de viviendas es antiguo y no tienen medidas de confort y eficiencia térmica. De hecho, prácticamente no existen viviendas con calificación energética tipo A.

No existen planes de vivienda y rehabilitación municipales actualizados ni suficientes para cubrir las demandas existentes.

La **VULNERABILIDAD es MEDIA** debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y no existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático.

10.8 Movilidad e infraestructuras

Los municipios de esta Unidad 8 no cuentan con centros logísticos o infraestructuras relevantes, excepto estaciones de autobús interurbano que según se ha podido determinar en las sesiones de participación no responden a las necesidades y demandas de los habitantes de estos municipios.

La superficie municipal dedicada a infraestructuras no es en ninguno de los casos mayor al 10%. Existen redes viarias de titularidad autonómica y locales, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Los municipios que tienen Planes de Movilidad Urbana Sostenible en redacción a través de la Diputación de Cádiz son Setenil de las Bodegas, Algodonales y Alcalá del Valle. Los dos otros municipios de la unidad territorial son Olvera que dispone ya de PMUS y Torre Alhájime que no lo tiene ni está en redacción. Aunque se informó en las reuniones de participación que existen problemas de movilidad debido fundamentalmente por el turismo y porque la red de transporte público es muy deficiente. Existen actuaciones en la red de carreteras por parte de la Diputación en todos los municipios menos en Torre Alhájime y Alcalá del Valle.

No existe una Exposición Alta debido a que no hay grandes infraestructuras, pero si una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios, y existen problemas de movilidad sobre todo en Ubrique. Por otro lado, no existen importantes actuaciones en materia de inversión en reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

10.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda

prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años se aproxima al 30% de la población. No existe un porcentaje alto de población que tenga enfermedades de tipo respiratorio, pero sí de personas mayores a 65 años que en todos los casos está alrededor del 20%, esta situación hace que la sensibilidad sea Media - Alta, ya que además no existen servicios asistenciales para mayores en la zona para cubrir estas demandas.

Todos los municipios se han acogido a los fondos de la Diputación de Cádiz para la pobreza energética, aunque no se han solicitado otros tipos de ayudas para asuntos sociales de la Junta de Andalucía.

La asistencia sanitaria se realiza a través de Centros de Salud, y no existen Hospitales cercanos.

La VULNERABILIDAD en el área de Salud es MEDIA - ALTA debido a que la población mayor a 65 años es importante superando el 20%, no existiendo una capacidad de respuesta suficiente por falta de infraestructuras y servicios de atención sanitaria y/o asistencial. Existen datos de que todos los municipios se han acogido a los fondos de la Diputación de Cádiz para la pobreza energética, excepto Villaluenga del Rosario, y no se han solicitado otros tipos de ayudas para asuntos sociales de la Junta de Andalucía.

10.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio supera el 30 % de la actividad económica de los municipios de la zona, siendo superando el 40% en los municipios de Setenil de las Bodegas y Alcalá del Valle.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo rural en los municipios de la Unidad.

El empleo del sector comercial y servicio se puede ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta, por otro lado la capacidad de respuesta se limita a planes o acciones municipales de apoyo al comercio local, aunque desde el punto de vista provincial se incluyen estos municipios la línea de ayudas a zonas de gran afluencia turística, para desarrollar el proyecto 'EnCádiz': Dinamización sostenible del comercio de las zonas turísticas de la provincia, gestionado por la Diputación.

No obstante, la dependencia de este sector en la actividad económica, y la falta de planes o estrategias en el resto de los municipios hacen que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA – ALTA**.

10.11 Turismo

La actividad turística no representa más del 20% del empleo en los municipios, estando relacionada con el turismo rural, lo que hace que existan numerosos alojamientos rurales. Este porcentaje es menor en el caso de El Gastor y Alcalá del Valle donde sólo llega al 10%.

En todos los municipios existe un amplio patrimonio natural y patrimonial, además del citado turismo relacionado con el Parque Natural, que está expuesto y es sensible a los cambios en las condiciones climáticas, existiendo instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta.

A destacar la creciente actividad turística relacionada con el parapente, que puede verse afectada también por los cambios en el clima.

Estos municipios están dentro de la línea de ayudas a zonas de gran afluencia turística, para desarrollar el proyecto 'EnCádiz': Dinamización sostenible del comercio de las zonas turísticas de la provincia, gestionado por la Diputación.

La VULNERABILIDAD de la Unidad en la temática de Turismo es MEDIA debido a la exposición y sensibilidad evaluadas en una actividad que, por sus características, puede verse afectada por los efectos del cambio climático, que no pueden ser paliados por ningún instrumento de gestión o estrategias de calidad turística y existe gran dependencia de este sector en el empleo de la unidad territorial.

10.12 Litoral

Esta temática no se evalúa en esta Unidad 8 por no tener municipios con zonas de litoral.

10.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la agricultura y ganadería o el turismo, que afecten a la actividad económica pueden provocar estas migraciones por falta de empleo. Tampoco se observa una vulnerabilidad en materia de urbanismo y/o vivienda que pueda ocasionar la necesidad del traslado de zonas residenciales, aunque estas serían migraciones hacia zonas de menor riesgo y principalmente a nivel local.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos derivados de este fenómeno, por lo que **la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA – BAJA.**

10.14 Educación

La **VULNERABILIDAD en el área de educación se considera MEDIA - BAJA**, debido a los centros educativos existentes, en función de su antigüedad están más expuestos a las nuevas condiciones climáticas, como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es media por considerar que la población en edad escolar es un grupo de población más vulnerable, si bien no es un porcentaje elevado de la población, y está expuesta a los efectos de los impactos climáticos durante los periodos lectivos ya que los centros no reúnen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual es baja, debido a que estos centros dependen de diferentes administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en materia de adaptación de espacios interiores y zonas exteriores.

10.15 Capital social

En los municipios de la zona de Sierra Norte, existen servicios sociales municipales y los servicios Sociales Comunitarios de la Diputación de Cádiz. Se disponen de áreas de participación ciudadana, aunque no se disponen de ordenanzas y reglamentos al igual que políticas de igualdad. Por otro lado, varios municipios pertenecen al Consejo Territorial de Participación Ciudadana de la Sierra de Cádiz.

Los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos en las iniciativas municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

Los municipios no han elaborado hasta ahora Planes Locales de Salud.

La **VULNERABILIDAD en la temática Capital Social para la Unidad 8 es MEDIA**, ya que existen en la actualidad varios instrumentos de servicios sociales que atienden a la población y procesos de participación, aunque sería necesario realizar una valoración para comprobar la eficiencia de estos y su cobertura de la población.

10.16 TIC

En el caso de las TICs, los ayuntamientos de Setenil y Alcalá del Valle, se encuentran dentro del Plan REACTIVA TIC de la Diputación de Cádiz, además de los que disponen de centros

Guadalinfo, Torre Alhájquime, Setenil de las Bodegas y Olvera, que tiene como objetivos acercar las nuevas tecnologías a la población, incrementar el porcentaje de ciudadanos que usan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Andalucía, garantizar la disponibilidad de un punto cercano de acceso, formación y asesoramiento sobre las TIC, agilizar la incorporación de las mujeres, personas mayores, dependientes, personas con discapacidad, y otros colectivos preferentes en el uso de las TIC y, por último, promocionar el conocimiento tecnológico como parte natural de las habilidades de la ciudadanía.

Además, se identifican iniciativas TICs en los centros educativos y sanitarios pertenecientes a la Junta de Andalucía.

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. Se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA-BAJA**.

11. UNIDAD 9. SIERRA SUR

En primer lugar, es importante destacar que la Sierra Sur se presenta especialmente vulnerable a los riesgos climáticos relacionados con los Recursos hídricos y la Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Por otro lado, sectores como la salud, migraciones, educación y TICs presenta una menor vulnerabilidad (media-baja) frente a los riesgos evaluados.

Tabla. 13. Resumen sectorial de la vulnerabilidad para la Unidad 9. Sierra Sur

Recursos Hídricos	Prevención de inundaciones	Agricultura, ganadería y acuicultura	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Energía	Urbanismo y ordenación del territorio	Edificación y vivienda	Movilidad e infraestructuras
Alta	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media

Salud	Comercio	Turismo	Litoral	Migraciones	Educación	Capital Social	TICs
Media-Baja	Media	Media		Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Baja

11.1 Recursos hídricos

A partir del análisis de las características de los recursos hídricos de la Unidad 9. Sierra Sur, se observa que los municipios se abastecen de agua, con excepción de Bornos, de los pantanos pertenecientes al Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana que depende principalmente de la recarga procedente de las lluvias, por tanto, se verá disminuida por el cambio climático.

En Villamartín, que comparte territorialmente junto a Bornos el embalse Cola de Bornos, existen balsas de riego para cultivos de regadío (700 hectáreas), además por el término municipal discurre el río Guadalete y el arroyo de Serracín.

En el caso de Puerto Serrano y Prado del Rey, no existe una actividad agrícola de regadío importante, aunque se ha visto incrementado el consumo de agua en los últimos años. No obstante, hasta el momento existen depósitos suficientes para responder ante una situación de emergencia de dos días.

En Espera se localiza un complejo endorreico que puede verse afectado por la falta de precipitaciones, ya que hay una red de arroyos importante pudiendo afectar también a su biodiversidad.

El municipio de Bornos dispone de un sistema de abastecimiento propio que cuenta con una captación y cuatro depósitos de almacenamiento de agua. Se encuentra el Embalse de Bornos y Cola de Bornos y hay 500 Ha de cultivo de regadío. Existen reservorios de agua suficientes además de depósitos superficiales y semienterrados suficientes para soportar dos días sin suministro en verano.

Al igual que en Bornos, en el municipio de Arcos se encuentra el embalse de Arcos, además de acuíferos que pueden verse afectados. La red hidrográfica está formada por ríos y arroyos de escasa longitud y escaso caudal. En el municipio pasan dos arroyos diferentes: Arroyo el Helechar y Arroyo los Molinos, no existen humedales artificiales ni balsas de riego, pero si un acuífero que depende de la recarga por lluvia.

Por último, el municipio de Algar que también depende del Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana que en esta zona capta directamente de la conducción Hurones-Peruela. Además, comparte la extensión del pantano de Guadalcaén, junto a dos arroyos cercanos como son el Arroyo de Don Benito Morera y el Arroyo el Chorrillo. Estos arroyos y el propio embalse pueden verse afectados por el cambio climático por la falta de recarga debido al descenso de las precipitaciones. Por último, hay que destacar la existencia de una ETAP en el municipio.

Existen en todos los municipios captaciones y pozos que en la actualidad no consiguen recuperar un nivel adecuado y deben ser mantenidos, pero que siguen siendo la solución para proporcionar el suministro de agua a las poblaciones en caso de bajo caudal de las masas superficiales.

Las redes de abastecimiento de los municipios tienen mayoritariamente problemas de fugas debido a la antigüedad de éstas, además de ser de fibrocemento. Existen obras de reurbanización con cambios de las redes tanto de abastecimiento como de saneamiento. Existen varios núcleos diseminados donde las redes de abastecimiento y sobre todo de saneamiento son deficientes y deben realizarse inversiones en este sentido.

En todos los municipios existen Estaciones de Depuración de Aguas Residuales, aunque serían necesarias inversiones para incorporar tratamientos terciarios que permitan la reutilización de aguas tratadas para usos como riegos u otros usos no sanitarios. En cuanto a las inversiones se han realizado en los últimos años proyectos en estas EDARs e iniciativas para la sensibilización en el consumo ciudadano.

La VULNERABILIDAD se considera ALTA en esta temática debido a que su exposición es elevada, con grandes masas de agua y acuíferos que dependen de la recarga de agua de lluvia, el aumento del consumo también puede constatarse en esta unidad, aunque no existen cultivos de regadío de manera mayoritaria, la falta de iniciativas para la capacidad de respuesta y el mal funcionamiento de la mayoría de las EDARs hacen que se considere esta valoración.

11.2 Prevención de inundaciones

El riesgo de inundación de esta Unidad a priori es Medio, los principales problemas se asocian a inundaciones fluviales de arroyos afluentes y el propio río Guadalete, que además se encuentra embalsado en varios puntos de la zona. Esta inundación puede producirse por aumento del caudal en momentos de mayor torrencialidad, que se agravan por la falta de desagüe de los arroyos y ríos, provocados por la falta de mantenimiento, colmatándose por sedimentos procedentes de terrenos de cultivos deforestados.

En el caso de Villamartín, Bornos y su pedanía El Coto de Bornos, se encuentran en la zona de inundación del propio pantano de Bornos y Cola del embalse de Bornos y todos los arroyos y redes de alimentación de este embalse. Si el núcleo de Bornos no presenta inundaciones de este tipo por estar en una zona de pendiente, aunque en su zona baja cercana a la zona de recreo del embalse, se producen episodios de inundaciones por crecidas de este. Por último, en El Coto de Bornos, al estar ubicado muy cerca de la cola del embalse, existen registros de inundaciones que se relacionan con subidas del nivel del agua en momentos de lluvias intensas.

El Guadalete pasa cerca de Puerto Serrano, incluso existe un brazo canalizado a las afueras del municipio. En este río al igual que el río Ubrique pueden producirse desbordamientos además de existir zonas inundables.

En el caso de Prado del Rey, existen arroyos en la zona que además están interceptados por carreteras y construcciones, de hecho, se incluyen en el PGOU como zonas inundables con nivel de protección del territorio y medidas relativas a la prevención de riesgos”, se realiza un análisis de la inundabilidad de suelos en el territorio de Prado del Rey. En él se especifica, tal y como solicita el Documento de Alcance, que aquellos cauces en los que no haya sido estudiada su inundabilidad en el Estudio Hidráulico provisional para la Prevención de Inundaciones y la Ordenación de la Cuenca del Guadalete, deberán realizarse estos si se considera que pudiera existir afección).

Tanto Arcos de la Frontera como Algar se encuentran en altura topográfica lo que les confiere cierta protección frente a las inundaciones, aunque en ambas localidades se encuentran embalses que pueden generar este riesgo en zonas de cultivos y poblaciones diseminadas cercanas en caso de crecidas.

En la zona existen zonas catalogadas como de riesgo de inundación en ARPSI, dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate, y Río Ubrique.

Aunque no es una zona donde el aumento de la torrencialidad va a incrementarse notablemente, ya existen registros en determinadas zonas urbanas debido al mal dimensionamiento de los colectores y red de pluviales. Aunque en la actualidad se están

realizando proyectos y obras para su mejora, incluyendo la incorporación de redes separativas.

El hecho de que la mayor parte del territorio de esta unidad territorial se encuentre catalogada dentro de ARPSI sea por el Río Guadalete o por el Río Ubrique, hace que tenga cierta capacidad de respuesta, aunque esta capacidad está limitada por no estar incluido este riesgo dentro de los PGOU (excepto Prado del Rey), por lo que no se realizan acciones ni planteamientos preventivos. Esta situación, junto a los registros recientes de inundaciones en la zona, hacen que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

11.3 Agricultura y ganadería

La Unidad Sierra Sur cuenta con una tradición agrícola y ganadera importante, mayoritariamente de secano, olivar concretamente. En todos los municipios de la zona se han creado sociedades mercantiles vinculadas a la actividad agrícola en los últimos 5 años, además de existir una actividad ganadera y aprovechamientos forestales. El sector agrícola tiene vinculación con el mantenimiento del PER en el municipio con beneficiarios que suponen más del 5% del paro registrado en todos los municipios, según los datos ofrecidos por el SIMA.

En cuanto la producción agrícola y la conservación de suelos y otros recursos existen suelos con riesgo alto de erosión, debido a la extensión de suelos con pendientes de más del 15% (superior al 40%).

Existen estaciones depuradoras en todos los municipios de la unidad territorial, aunque no existen datos sobre que exista reutilización de aguas tratadas mediante tratamientos terciarios, sí que se han localizado registro de situaciones de mal funcionamiento o infra dimensionamiento.

En el caso de la conservación de suelos, existen planes de gestión de montes en algunos de los municipios, como en Villamartín con el Plan de Gestión de la ZEC Sierra Lijar (ES6120013) o en Bornos donde se localizan también Montes Públicos como el de Sierra Ancha I y II y Salmantina, situados al noroeste del núcleo principal del municipio y caracterizados por una importante concentración de formación vegetal mediterránea de gran valor por su estructura y singularidad en un entorno eminentemente agrícola.

La VULNERABILIDAD en el área de Agricultura es MEDIA, debido a que no existe una exposición elevada ni una sensibilidad importante al ser la mayor parte de los cultivos de secano. Teniendo además cierta capacidad de respuesta mediante planes de gestión de montes y riesgo de inundación, aunque sería necesario ver si estos planes de gestión y riesgos de inundación son suficientes podría considerarse esta vulnerabilidad algo más elevada.

11.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

La Unidad 9. Sierra Sur se caracteriza por situarse entre dos Parques Naturales de la provincia de Cádiz, ocurriendo por tanto que, aunque haya territorios que no están dentro de los límites de estos, si de sus zonas de influencia. Destaca también el Paraje Natural Cola del embalse de Bornos, del total de 817,0 ha que conforman el paraje natural en su totalidad. Este humedal de gran valor ecológico acoge a un número importante de aves, algunas de ellas especies protegidas. Además, en los tarajales de su orilla nidificación y se refugian importantes colonias de ardeidas, como la espátula, la garcilla cangrejera o el martinete. Este espacio se incluye en la Red Natura 2000 como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zona de Especial Conservación (ZEC).

Por otro lado, se encuentra en el municipio de Espera uno de los Complejos Endorreicos de la provincia, constituido por tres lagunas: Hondilla, Salada de Zorrilla y Dulce de Zorrilla. Otras figuras de protección que recaen sobre este espacio es la de espacio protegido Red Natura 2000, ya que es Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), Zona Especial de Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), con el código internacional ES0000026, y humedal dentro de la lista Ramsar.

Por último, en la localidad de Arcos se encuentra el embalse de Arcos, que en 1989 fue declarado Paraje Natural; y en 2002, Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Está propuesto como Lugar de Interés Comunitario (LIC). Además, destaca la Peña de Arcos, que tiene un balcón a gran altura, y que ha sido declarada monumento natural de Andalucía.

Dentro de estas zonas existen especies del Catálogo Andaluz de Especies Silvestres Amenazadas con la categoría de en peligro de extinción.

Dentro de estos espacios naturales, existen aprovechamientos forestales, los apícolas además del cinegético. Deben señalarse las numerosas actividades recreativas y turísticas de estos espacios.

En cuanto a la capacidad de respuesta, los municipios de Villamartín, Espera y Bornos no están incluidos en el listado de municipios andaluces situados en «zona de peligro» por incendios forestales, aunque no se han detectado incendios significativos en la zona donde existen varias masas forestales de pinares.

En cuanto a los instrumentos de protección que brindan la identificación e inclusión de los terrenos en zonas tipo ZEC, ZEPA y LIC, además de Parques Naturales es necesario realizar una revisión de estos para considerar si se están llevando a cabo y son suficientes para la protección de los entornos naturales.

La VULNERABILIDAD en la temática Biodiversidad se considera ALTA, debido a la alta exposición y sensibilidad de los entornos naturales existentes en la unidad territorial, que

además únicamente cuentan con los planes de protección de sus parques y zonas ZEC, ZEPA y LIC que deben ser revisados para comprobar que son suficientes.

11.5 Energía

El suministro de energía puede verse afectado por los cambios en las variables climáticas tanto por el incremento en la demanda como por problemas en la red de distribución agravados por fenómenos meteorológicos más intensos o frecuentes. La vulnerabilidad en este ámbito está relacionada con el autoabastecimiento de energía y la dependencia de recursos no renovables. La unidad de la Sierra Sur no tiene un importante tejido industrial (<15% de consumo eléctrico está asociado a la actividad industrial) que tenga una elevada demanda de energía, excepto Prado del Rey que sí llega al 20%, aunque con un consumo eléctrico inferior a Arcos y Algar que sí llegan al 13% por actividad industrial.

Durante las sesiones de participación, se señaló que existe un incremento de demanda de energía. Sin embargo, este aumento puede mitigarse si avanzan los proyectos de abastecimiento a partir de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, así como el autoabastecimiento.

Todos los municipios cuentan con un Plan de Acción de Energía Sostenible (PACES) que incluye además el enfoque de adaptación, siendo el más actual el de Prado del Rey que se adhirió al Pacto de las Alcaldías en 2020.

En general, se aprecia se observa una **VULNERABILIDAD MEDIA**, debido al poco aprovechamiento actual de energías de origen renovable, sin embargo, ni la exposición ni la sensibilidad son elevadas. Existen PACES, y acciones aisladas, aunque no existen datos del número de instalaciones energéticas de autoconsumo. Destaca la inclusión del enfoque de energía renovables en el documento de Plan Estratégico Bornos 2030.

11.6 Urbanismo y ordenación del territorio

Los municipios de la Unidad Sierra Sur presentan características urbanas intermedias, a excepción de Algar y Espera que tengan características rurales. Aunque la casi totalidad de la población se concentra en los núcleos urbanos y tienen una sensibilidad media, lo que predispone a la zona a sufrir los efectos de los cambios esperados en las variables climáticas. Esta situación se incrementa debido a la existencia de muchos núcleos diseminados, algunos no regulados urbanísticamente.

Los PGOU de los municipios de esta unidad territorial, tienen diferentes fechas de aprobación, estando Prado del Rey y Villamartín con aprobación relativamente reciente (2020), en relación con el resto, donde destaca además Algar donde según la página de Planeamiento Urbanísticos de la Junta de Andalucía, no tiene aprobación actualmente.

Por tanto, en estos municipios que tienen PGOU no actualizados, ocurre que la planificación urbanística no incluya enfoques de sostenibilidad y cambio climático.

En cuanto a la capacidad de respuesta, destaca el Plan Estratégico Bornos 2030 como instrumento que permite incorporar procesos de participación y gestión con enfoque de sostenibilidad. Por otro lado, también existen Planes de vivienda y suelo que ejecutan la rehabilitación y construcción de viviendas, además de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible.

Aun así, la fuerte presión urbanística hace que existan muchas viviendas en agrupaciones diseminadas no reguladas urbanísticamente, esta situación unida a la antigüedad de sus PGOU de dos de los municipios hace que la **VULNERABILIDAD sea MEDIA**.

11.7 Edificación y vivienda

En cuanto a las edificaciones y viviendas de la Unidad Sierra Norte, el estado del parque de vivienda no está en mal estado según las estadísticas. Están incluso por debajo del 50% las viviendas que están construidas antes de la década de los 70, aunque están en torno al 35%, y en el municipio de Alcalá del Valle donde alcanza el 46%. No obstante, el parque de viviendas es antiguo y no tienen medidas de confort y eficiencia térmica. De hecho, prácticamente no existen viviendas con calificación energética tipo A.

No obstante, existen algunos planes de vivienda y rehabilitación municipales. Incluso en algunos municipios se están tramitando ayudas para la rehabilitación de viviendas con medidas de confort térmico e instalación de placas fotovoltaicas a través de subvenciones de la Junta de Andalucía.

La **VULNERABILIDAD es MEDIA** debido a que existe un parque de viviendas expuesto y poco adaptado al cambio climático, y no existe una capacidad de respuesta adecuada y suficiente para atender a situaciones como olas de calor u otros eventos extremos provocados por el cambio climático.

11.8 Movilidad e infraestructuras

Los municipios de esta Unidad 9 no cuentan con centros logísticos o infraestructuras relevantes, excepto estaciones de autobús.

La superficie municipal dedicada a infraestructuras en ninguno de los casos es mayor al 10% del total de la superficie de los municipios. Existen redes viarias de titularidad autonómica o estatal, además de una red de caminos y vías pecuarias significativa.

Excepto Arcos de la Frontera, ninguno de los municipios tiene Planes de Movilidad Urbana Sostenible en funcionamiento, aunque sí en redacción por la Diputación de Cádiz. Espera y

Algar no lo tienen ni lo están redactando y Bornos tampoco, aunque en su Plan Estratégico se incluyen cuestiones de movilidad. Esta situación hace que la vulnerabilidad sea menor, además existen actuaciones en las carreteras por parte de la Diputación.

No existe una Exposición Alta debido a que no hay grandes infraestructuras, pero si una sensibilidad importante debido a que dependen de la red viaria para la actividad económica de los municipios. Por otro lado, no existen importantes actuaciones en materia de inversión en reparaciones y mantenimiento de estas infraestructuras viarias por lo que se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

11.9 Salud

El incremento de la temperatura y las frecuencia y duración de olas de calor tiene un impacto importante en la salud, por ello se ha de valorar la vulnerabilidad a partir de la relevancia de los grupos de población más vulnerables y la existencia de una red asistencial que pueda prevenir estas incidencias, así como la prevalencia de enfermedades crónicas que puedan incrementar la vulnerabilidad.

En la mayor parte de los municipios, el conjunto de menores de 10 años y mayores de 65 años se encuentra alrededor del 30% de la población, y no existe un porcentaje alto de población que tenga enfermedades de tipo respiratorio. Esta situación hace que tanto la exposición como la sensibilidad no sea muy elevada.

Todos los municipios se han acogido a los fondos de la Diputación de Cádiz para la pobreza energética, aunque no se han solicitado otros tipos de ayudas para asuntos sociales de la Junta de Andalucía.

Además, la asistencia sanitaria a través de Centros de Salud es adecuada, y en el municipio de Villamartín existe un hospital comarcal.

La VULNERABILIDAD en el área de Salud es MEDIA-BAJA debido a que no existe un porcentaje de población vulnerable alto, además de tener una asistencia sanitaria suficiente.

11.10 Comercio

El empleo relacionado con el sector servicios o comercio supera el 30 % de la actividad económica de los municipios de la zona.

El sector servicios y comercio se ha visto incrementado en los últimos años, sobre todo por el ascenso del turismo rural.

El empleo del sector comercial y servicio se puede ver afectado por los efectos del cambio climático, siendo por tanto la sensibilidad y la exposición media-alta, por otro lado, la

capacidad de respuesta se limita a planes o acciones municipales de apoyo al comercio local. No obstante, la dependencia de este sector en la actividad económica, y la falta de planes o estrategias en el resto de los municipios hacen que se considere una **VULNERABILIDAD MEDIA**.

11.11 Turismo

Aunque la actividad turística no representa más del 20% del empleo en los municipios, está relacionada únicamente con el turismo rural sobre todo en el Parque Natural de los Alcornocales y Grazalema, lo que hace que existan numerosos alojamientos rurales.

En todos los municipios existe un amplio patrimonio natural y patrimonial, además del citado turismo relacionado con los Parques Naturales, donde destaca Arcos de la Frontera con un patrimonio histórico cultural importante. Estos recursos turísticos están expuestos y son sensibles a los cambios en las condiciones climáticas, no obstante, existen varios instrumentos de gestión que hacen que tengan una buena capacidad de respuesta como es el Plan de Sostenibilidad Turística en Destinos para la Sierra, o los planes turísticos municipales existentes en algunos municipios.

La VULNERABILIDAD de la Unidad en la temática de Turismo es MEDIA debido a que no se dan una exposición y sensibilidad elevadas que pueda verse afectada por los efectos del cambio climático, además no genera un porcentaje de empleo por encima del 20% y existen planes turísticos como capacidad de respuesta.

11.12 Litoral

Esta temática no se evalúa en esta Unidad 9 por no tener municipios con zonas de litoral.

11.13 Migraciones climáticas

A priori no se aprecia un riesgo significativo de que los impactos climáticos puedan generar migración de los actuales habitantes de los municipios que forman esta unidad. No obstante, la vulnerabilidad existente en áreas como la agricultura y ganadería o el turismo, que afecten a la actividad económica pueden provocar estas migraciones por falta de empleo. Tampoco se observa una vulnerabilidad en materia de urbanismo y/o vivienda que pueda ocasionar la necesidad del traslado de zonas residenciales, aunque estas serían migraciones hacia zonas de menor riesgo y principalmente a nivel local.

En cuanto a la posibilidad de producirse fenómenos migratorios desde otras regiones debido a los impactos climáticos, a priori no se aprecia que en esta unidad puedan darse riesgos derivados de este fenómeno, por lo que **la VULNERABILIDAD se evalúa como MEDIA – BAJA**.

11.14 Educación

La **VULNERABILIDAD en la temática Educación se considera MEDIA - BAJA**, debido a los centros educativos existentes, en función de su antigüedad están más expuestos a las nuevas condiciones climáticas, como el aumento de la temperatura. La sensibilidad es media por considerar que la población en edad escolar es un grupo de población más vulnerable, si bien no es un porcentaje elevado de la población, y está expuesta a los efectos de los impactos climáticos durante los periodos lectivos ya que los centros no reúnen las condiciones de confort climático. La capacidad de respuesta actual es baja, debido a que estos centros dependen de diferentes administraciones públicas, donde si bien existen actividades puntuales de rehabilitación y dotación de infraestructuras, en la actualidad no existen estrategias importantes en materia de adaptación de espacios interiores y zonas exteriores.

11.15 Capital social

En los municipios de la zona de Sierra Sur los servicios sociales son, en la mayoría de los casos, los que disponen a través de los servicios comunitarios de la Diputación de Cádiz, aunque también cuentan áreas de participación y bienestar social, no son servicios importantes.

No obstante, los procesos participativos están presentes en las decisiones de los ayuntamientos en las iniciativas municipales.

En todos los municipios, existe una dotación de Protección Civil y Cruz Roja, además de un amplio número de asociaciones relacionadas con el medio ambiente y de carácter social.

No existen Planes Locales de Salud como tal dentro de los municipios, pero destaca en esta unidad el Plan Estratégico Bornos 2030 donde se analizan cuestiones de capital social.

La **VULNERABILIDAD en la temática Capital Social para la Unidad 9 es MEDIA**, ya que existen en la actualidad varios instrumentos de servicios sociales que atienden a la población y procesos de participación, aunque sería necesario realizar una valoración para comprobar la eficiencia de estos y su cobertura de la población.

11.16 TIC

En el caso de las TICs, únicamente el ayuntamiento de Puerto Serrano dispone de centro Guadalinfo.

Además, se identifican iniciativas TICs en los centros educativos, sanitarios y las sedes electrónicas de cada Ayuntamiento.

Entre estos municipios destaca la Delegación de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Arcos de la Frontera y la existencia de un CADE en esta localidad, además del análisis realizado en este sentido en el Plan Estratégico de Bornos

Todas estas TICs, debido a las nuevas condiciones climáticas provocadas por el cambio climático pueden verse comprometidas poniendo en riesgo su funcionamiento, no obstante, son planes o programas relativamente recientes que cuentan con sistemas de renovación, lo que hace que exista cierta capacidad de respuesta ante estos efectos. Se considera una **VULNERABILIDAD MEDIA-BAJA.**



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