

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
DEL MEDIO NATURAL



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de Vall de Almonacid (Castellón)

DOCUMENTO II: ANEJOS

Trabajo de Final de Grado

Titulación: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

ALUMNO: Aitana Rosa Mollá Inza

TUTORA: María Concepción Vallés Planells

COTUTOR: Antonio Luís Lidón Cerezuela

Curso Académico: 2023-2024

VALENCIA, JULIO DE 2024

ÍNDICE GENERAL

ANEJO I	1
1. SUPERFICIE AGRÍCOLA	1
2. VEGETACIÓN FORESTAL	2
3. CLIMA	2
4. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	2
5. EDIFICACIONES	3
6. EDIFICACIONES	4
ANEJO II	5
1. CONSUMOS ENERGÉTICOS	5
1.1. ÁMBITOS QUE SÍ DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO.....	5
1.1.1. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES	5
1.1.2. ALUMBRADO PÚBLICO	5
1.1.3. TRANSPORTE PÚBLICO Y FLOTA MUNICIPAL.....	6
1.2. ÁMBITOS QUE NO DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO	6
1.2.1. SECTOR RESIDENCIAL	6
1.2.2. SECTOR SERVICIOS.....	7
1.2.3. SECTOR INDUSTRIAL	8
1.2.4. TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL.....	8
1.3. SÍNTESIS Y COMPARACIÓN DE LOS CONSUMOS POR SECTORES Y FUENTES	9
2. SÍNTESIS DE LAS EMISIONES DE CO₂	10
2.1. EMISIONES DE CO ₂ PRODUCIDAS EN ÁMBITOS QUE DEPENDEN DIRECTAMENTE DEL AYUNTAMIENTO.....	10
2.1.1. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES	10
2.1.2. ALUMBRADO PÚBLICO	10
2.2. EMISIONES DE CO ₂ PRODUCIDAS EN ÁMBITOS QUE NO DEPENDEN DIRECTAMENTE DEL AYUNTAMIENTO.....	10
2.2.1. SECTOR RESIDENCIAL	10
2.2.2. SECTOR SERVICIOS.....	10
2.2.3. VEHÍCULOS PRIVADOS Y COMERCIALES	11
3. OBJETIVOS	11
ANEJO III	12
1. ESCENARIOS PARA LA ADAPTACIÓN	12

1.1.	PREVISIONES CLIMÁTICAS FUTURAS.....	12
2.	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN VALL DE ALMONACID	17
3.	RIESGOS E IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO POR SECTORES	21
3.1.	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS RIESGOS.....	21
3.2.	URBANISMO, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS	23
3.3.	AGUA -	25
3.4.	MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y BOSQUES	26
3.5.	AGRICULTURA	28
3.6.	SALUD.....	29
3.7.	ENERGÍA	30
3.8.	RESIDUOS	31
3.9.	TURISMO	33
4.	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	34
4.1.	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN.....	35
4.2.	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN EN VALL DE ALMONACID	36
4.3.	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	37
4.4.	ANÁLISIS DE LAS VULNERABILIDADES EN VALL DE ALMONACID	39
ANEJO IV	43
1.	PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	43
ANEJO V	46
1.	GRADO DE RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
	46	
BIBLIOGRAFÍA.....	49

ANEJO I: ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Superficie de cultivo en Vall de Almonacid 2022. Fuente: (Banco de Datos Territorial - Portal Estadístico de La Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana, n.d.)	1
Figura 2: Población estacional máxima, 2022. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística (INE) Castellón/Castelló: Población Por Municipios y Sexo., n.d.)	3
Figura 3: Población distribuida por sexo y grupos de edades. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística (INE) Castellón/Castelló: Población Por Municipios y Sexo., n.d.)	3
Figura 4: Conexiones viales de Vall de Almonacid. Fuente: Elaboración propia.....	3

Figura 5: Grado de antigüedad de los edificios del centro urbano. Fuente: (Banco de Datos Territorial - Portal Estadístico de La Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana, n.d.) 4

ANEJO I: ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Superficie por tipo de cultivo. Fuente: (Banco de Datos Territorial - Portal Estadístico de La Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana, n.d.)..... 1

Tabla 2 - Efectos en tierra según la velocidad del viento. Fuente: (Escala Beaufort. La Intensidad Del Viento - VIENTO EN POPA 365, n.d.) 2

ANEJO II: ÍNDICE DE TABLAS

Tabla. 1– Consumo de los edificios y equipamientos municipales, 2010. Fuente: Elaboración propia. 5

Tabla. 2– Consumo del alumbrado público, 2010. Fuente: Elaboración propia 6

Tabla. 3– Consumo del sector residencial, 2010. Fuente: Elaboración propia 7

Tabla. 4– Consumo del sector servicios, 2010. Fuente: Elaboración propia..... 7

Tabla. 5– Vehículos desagregados por tipos de Vall de Almonacid, 2010. Fuente: Elaboración propia 8

Tabla. 6– Vehículos desagregados por tipos de Vall de Almonacid, 2010. Fuente: Elaboración propia 9

Tabla. 7– Consumos por sectores y fuentes, 2010. Fuente: Elaboración propia. 9

Tabla. 8– Objetivos de reducción de emisiones y eficiencia energética. Fuente: Elaboración propia. 11

ANEJO III: ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1: Evolución de la temperatura mínima (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)..... 12

Figura. 2: Evolución de la temperatura máxima (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.) 12

Figura. 3: Evolución del nº de días con temperatura mínima < 0 °C (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.) 13

Figura. 4: Evolución del nº de noches cálidas (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)..... 13

Figura. 5: Evolución del nº de días cálidos (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)..... 13

Figura. 6: Evolución de la duración máxima de olas de calor (días). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.) 14

Figura. 7: Evolución de los grados día de refrigeración (grados*día). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.) 14

Figura. 8: Evolución de los grados día de calefacción (grados*día). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)..... 15

Figura. 9: Evolución de la amplitud térmica (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.) 15

Figura. 10: Evolución de la temperatura máxima extrema (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)..... 16

Figura. 11: Evolución de la temperatura mínima extrema (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)	16
Figura. 12: Evolución de las precipitaciones (mm/día). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)	16
Figura. 13: Evolución del nº de días con precipitación < 1mm (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)	17
Figura. 14: Evolución del nº de días de lluvia (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)	17
Figura. 15: Riesgo de incendio forestal en Vall de Almonacid. Fuente: (Visor Cartogràfic de La Generalitat, n.d.)	19
Figura. 16: Riesgo de inundación. Fuente: (Generalitat Valenciana, 2018)	20

ANEJO III: ÍNDICE DE TABLAS

Tabla, 1 - Incendios forestales en los últimos años. Fuente: (Agència de Seguretat i Emergències de la Generalitat Valenciana, 2022)	19
Tabla, 2 – Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia. Fuente: (Delgado Marín & Meseguer, 2019).....	22
Tabla, 3 - Clasificación de los riesgos. Fuente: (Delgado Marín & Meseguer, 2019)	23
Tabla, 4 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras”. Fuente: Elaboración propia	24
Tabla, 5 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Agua”. Fuente: Elaboración propia	26
Tabla, 6 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Medio ambiente, biodiversidad y bosques”. Fuente: Elaboración propia.....	27
Tabla, 7 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Agricultura”. Fuente: Elaboración propia	28
Tabla, 8 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Salud”. Fuente: Elaboración propia	30
Tabla, 9 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Energía”. Fuente: Elaboración propia	31
Tabla, 10 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Residuos”. Fuente: Elaboración propia	32
Tabla, 11 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector “Turismo”. Fuente: Elaboración propia	34
Tabla, 12 – Metodología para la puntuación de la capacidad de adaptación. Fuente: (Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia, 2017).....	35

Tabla, 13 – Determinación del índice de vulnerabilidad. Fuente: (Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia, 2017)	38
Tabla, 14 – Tipologías de vulnerabilidad. Fuente:.....	38
Tabla, 15 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras”. Fuente. Elaboración propia.....	39
Tabla, 16 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Agua”. Fuente. Elaboración propia	39
Tabla, 17- Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Medio ambiente, biodiversidad y bosques”. Fuente. Elaboración propia	40
Tabla, 18 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Agricultura”. Fuente. Elaboración propia	40
Tabla, 19 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Salud”. Fuente. Elaboración propia	41
Tabla, 20 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Energía”. Fuente. Elaboración propia	41
Tabla, 21 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Residuos”. Fuente. Elaboración propia.....	42
Tabla, 22 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Turismo”. Fuente. Elaboración propia	42

ANEJO V: ÍNDICE DE TABLAS

Tabla,. 1 – Relación del PACES de Vall de Almonacid con los ODS. Fuente: Elaboración propia.....	46
--	----

ANEJO I

1. SUPERFICIE AGRÍCOLA

La superficie agrícola de Vall de Almonacid supone una pequeña parte de la superficie total del término, lo que indica que existe cierta actividad agrícola, aunque ésta se encuentra en declive. Prueba de ello es el aumento de los eriales sin cultivar, que ya suponen casi el 20% de la superficie agrícola. En la figura 1 y la tabla 1 se muestra la superficie cultivada por tipo de cultivo en el municipio.

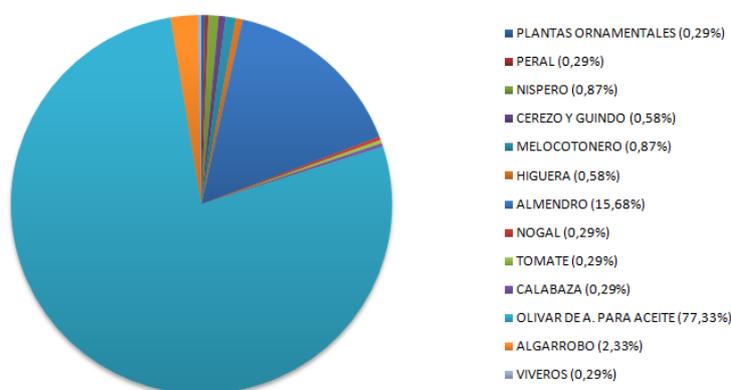


Figura 1: Superficie de cultivo en Vall de Almonacid 2022. Fuente: (Banco de Datos Territorial - Portal Estadístico de La Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana, n.d.)

Tabla 1 - Superficie por tipo de cultivo. Fuente: (Banco de Datos Territorial - Portal Estadístico de La Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana, n.d.)

CULTIVO	SECANO (ha)	REGADÍO (ha)	SUPERFÍCIE CULTIVADA (ha)
PLANTAS ORNAMENTALES	0	1	1
PERAL	0	1	1
NISPERO	0	3	3
CEREZO Y GUINDO	1	1	2
MELOCOTONERO	1	2	3
HIGUERA	0	2	2
ALMENDRO	52	2	54
NOGAL	0	1	1
TOMATE	0	1	1
CALABAZA	0	1	1
OLIVAR DE A. PARA ACEITE	237	29	266
ALGARROBO	8	0	8
VIVEROS	0	1	1
TOTAL	299	45	344

2. VEGETACI3N FORESTAL

En las masas forestales ubicadas dentro del municipio, tambi3n se hallan masas mixtas de coscoja (*Quercus coccifera*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), romero (*Rosmarinus officinalis*), brezo (*Erica multiflora*), tomillo (*Thymus vulgaris*), palmito (*Chamaerops humilis*), espliego (*Lavàndula latifolia*) o jara (*Cistus albidus*), en mezcla con el pino carrasco.

Por otro lado, en la parte oeste del t3rmino municipal destaca tambi3n una porci3n ocupada por arbolado de alcornoque (*Quercus suber*), especie característica de la Sierra de Espadán, junto con dos pequeñas porciones de encina (*Quercus ilex*) y de pino rodeno (*Pinus pinaster*). Así mismo, y bordeando el río Chico, se desarrolla la vegetaci3n de ribera propia de estas zonas.

3. CLIMA

En la tabla 2 se muestran una serie de referencias que ayudan a interpretar la velocidad del viento en t3rminos m3s cotidianos.

Tabla 2 - Efectos en tierra segùn la velocidad del viento. Fuente: (Escala Beaufort. La Intensidad Del Viento - VIENTO EN POPA 365, n.d.)

EQUIVALENCIAS DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO				
nB*	Nudos	m/s	Km/h	Efectos en tierra
0	1	0-0,2	1	Humo se eleva vertical
1	1-3	0,3-1,5	1-5	Humo se inclina
2	4-6	1,6-3,3	6-11	Hojas se mueven
3	7-10	3,4-5,4	12-19	Hojas se agitan
4	11-16	5,5-7,9	20-28	Mueve ramas pequeñas
5	17-21	8-10,7	29-38	Mueve árboles pequeños
6	22-27	10,8-13,8	39-49	Mueve ramas grandes
7	28-33	13,9-17,1	50-61	Mueve árboles
8	34-40	17,2-20,7	62-74	Desgaja ramas
9	41-47	20,8-24,44	73-88	Destroza chimeneas
10	48-55	24,5-28,4	89-102	Arranca árboles
11	56-63	28,5-32,6	103-117	Grandes destrozos
12	>64	>32,7	>118	Huracán

nB*= número de la escala de Beaufort

4. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

Es importante mencionar la poblaci3n estacional máxima, la cual hace referencia al máximo número de habitantes que soporta Vall de Almonacid. En el cálculo se incluyen las personas que tienen algùn tipo de vinculaci3n con el municipio, ya sea porque residen, trabajan, estudian o pasan algùn período de tiempo en él (figura 2).

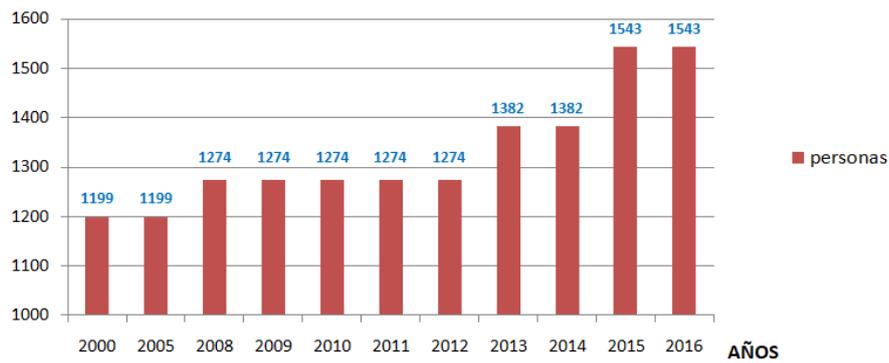


Figura 2: Población estacional máxima, 2022. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística (INE) Castellón/Castelló: Población Por Municipios y Sexo., n.d.)

En cuanto a la distribución de la población por grupos de edades del municipio, la figura 3 muestra la avanzada edad de la mayor parte de la población, lo cual reafirma el problema de la despoblación rural por falta de sucesión generacional.

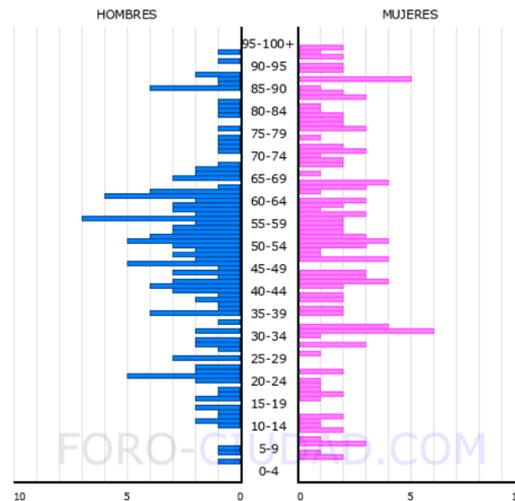


Figura 3: Población distribuida por sexo y grupos de edades. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística (INE) Castellón/Castelló: Población Por Municipios y Sexo., n.d.)

5. EDIFICACIONES

En la figura 4 se muestra el transcurso de la carretera principal que atraviesa Vall de Almonacid.



Figura 4: Conexiones viales de Vall de Almonacid.

Fuente: Elaboración propia

ANEJO II

1. CONSUMOS ENERGÉTICOS

1.1. ÁMBITOS QUE SÍ DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO

1.1.1. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

La primera tarea realizada ha sido la identificación de los edificios incluidos en el patrimonio municipal o cuyo mantenimiento y coste va a cargo de este. En la tabla 1 se han incluido los edificios, equipos y/o instalaciones municipales, habiéndose realizado el cálculo mediante la suma de los consumos reflejados en las facturas de 2010. La información sobre el consumo de estas administraciones públicas ha sido aportada por el Ayuntamiento, por lo que se trata de datos reales y veraces. La empresa distribuidora de electricidad en el municipio para el año de referencia era Gas Natural Fenosa, la cual, actualmente recibe el nombre de Naturgy.

Tabla. 1– Consumo de los edificios y equipamientos municipales, 2010. Fuente: Elaboración propia.

EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES 2010			
	Consumo (MWh)	Factor de emisión (tCO ₂ /MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Electricidad	38,64	0,440	17,00
Gas Natural	0,00	0,202	0,00
GLP (butano, propano)	0,00	0,227	0,00
Gasóleo C	0,00	0,267	0,00
TOTAL	38,64		17,00

1.1.2. ALUMBRADO PÚBLICO

En este apartado se ha registrado todo el alumbrado público correspondiente a la iluminación vial, ornamental y cualquier otro tipo de iluminación exterior fija de propiedad local o gestionada por esta. El consumo contabilizado ha sido facilitado por el Ayuntamiento de Vall de Almonacid a partir de las facturas de suministro eléctrico. En la tabla 2 se muestra la energía final consumida y las emisiones producidas por dicho alumbrado público.

Tabla. 2– Consumo del alumbrado público, 2010. Fuente: Elaboración propia

ALUMBRADO PÚBLICO 2010			
	Consumo (MWh)	Factor de emisión (tCO₂/MWh)	Emisiones (tCO₂)
Electricidad	80,34	0,440	35,35

1.1.3. TRANSPORTE PÚBLICO Y FLOTA MUNICIPAL

Vall de Almonacid no contaba en 2010 con vehículos dedicados a realizar actividades exclusivas del Ayuntamiento, es decir, no contaba con flota municipal. Tampoco se contaba con transporte público entre municipios. Por tanto, queda este apartado excluido del Inventario de Emisiones de Referencia (IER).

1.2. ÁMBITOS QUE NO DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO

1.2.1. SECTOR RESIDENCIAL

Vall de Almonacid contaba con una población en el año de referencia, 2010, de 278 habitantes, siendo la densidad poblacional de 13,16 habitantes por km². En aquel momento, había un total de 521 parcelas urbanas en el territorio del municipio. El 84,8% de ellas estaban edificadas, mientras que el 15,2% permanecían sin edificar. Hoy en día las parcelas edificadas han aumentado a un 87,29%, y también ha aumentado el número total de parcelas urbanas pasando a ser un número de 527.

Muchas de las viviendas de Vall de Almonacid son propiedad de "población estacional" o "población de temporada". Estas personas mantienen una residencia en el pueblo, pero no la ocupan de forma permanente, sino que la utilizan principalmente durante períodos de descanso o vacaciones. Este fenómeno es altamente común, no solo en Vall de Almonacid, sino en muchas otras áreas rurales, donde muchas personas tienen segundas viviendas o propiedades para escapar del entorno urbano o para disfrutar de actividades al aire libre. Por tanto, los consumos de energía de este tipo de viviendas son mucho menores que los de aquellas que pertenecen a residentes permanentes. Todo esto ha sido tenido en cuenta para el cálculo del consumo mostrado en la tabla 3. Estos datos han sido suministrados por las empresas correspondientes, por tanto, aportan una visión fiable y representativa del nivel de consumo de las diversas fuentes de energía presentadas por parte de la población de Vall de Almonacid.

Tabla. 3– Consumo del sector residencial, 2010. Fuente: Elaboración propia

SECTOR RESIDENCIAL 2010					
	Consumo (ud.)	Factor de conversión (kWh/ud.)	Consumo (MWh)	Factor de emisión (tCO₂/MWh)	Emisiones (tCO₂)
Electricidad	598,78 (MWh)	-	-	0,440	263,46
Gas Natural	0,00 (kg)	13,3	-	0,202	0,00
GLP (butano, propano)	5.979,66 (kg)	13,1	78,33	0,227	17,78
Gasóleo C	0,00 (L)	9,82	-	0,267	0,00
TOTAL					281,24

1.2.2. SECTOR SERVICIOS

Los datos del sector servicios incluyen todos aquellos edificios e instalaciones del sector terciario que no sean propiedad de la entidad local ni estén gestionados por ella. Vall de Almonacid en 2010 contaba con los comercios enumerados a continuación:

- Pequeña tienda de productos básicos y de comestibles.
- Carnicería
- Panadería
- Bar “Plaza de la Iglesia”
- Farmacia

El consumo contabilizado ha sido facilitado por las empresas correspondientes a partir de las facturas de suministro eléctrico. En la tabla 4 se muestra la energía final consumida y las emisiones producidas por dichos comercios.

Tabla. 4– Consumo del sector servicios, 2010. Fuente: Elaboración propia

SECTOR SERVICIOS 2010					
	Consumo (ud.)	Factor de conversión (kWh/ud.)	Consumo (MWh)	Factor de emisión (tCO₂/MWh)	Emisiones (tCO₂)
Electricidad	158,43 (MWh)	-	-	0,440	69,71
Gas Natural	0,00 (kg)	13,3	-	0,202	0,00

GLP (butano, propano)	891,47 (kg)	13,1	11,67	0,227	2,65
Gasóleo C	0,00 (L)	9,82	-	0,267	0,00
TOTAL					72,36

1.2.3. SECTOR INDUSTRIAL

En 2010, Vall de Almonacid carecía de industrias, ya que la población es pequeña y no generaba suficiente demanda para mantener una industria local de manera rentable. Por tanto, queda este apartado excluido del IER.

1.2.4. TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

El sector del transporte, junto con el residencial e industrial, ha sido uno de los que más ha crecido en energía final consumida en España. Esto se hace evidente en que, en 2008, el transporte en España supuso un consumo total de energía del 27,9% del total, y en la Comunidad Valenciana del 39,8%. El combustible fósil, concretamente el petróleo, es la fuente energética que abastece a este sector. Por tanto, queda clara la gran importancia que tiene el tráfico rodado por carretera dentro del consumo energético, y por ende en las emisiones de CO₂.

El análisis de este sector implica una doble dificultad, ya que por un lado se trata de una fuente de emisión difusa al tratarse de vehículos en movimiento, y por otro, depende de la utilización personal del vehículo y del consumo de cada uno de ellos en particular. Es por esto por lo que han de buscarse fórmulas indirectas, al no poder el Ayuntamiento actuar de forma directa para reducir dichas emisiones, ya que la elección final siempre la va a tener el ciudadano. Lo que es seguro es que, en Vall de Almonacid, los desplazamientos diarios se basan principalmente en entradas al municipio y salidas de este hacia otros municipios. En cuanto a los viajes internos, al ser el municipio de escasa superficie y con la mayoría de sus vías destinadas al uso peatonal, no tienen casi representatividad.

Los datos de vehículos totales del municipio se extraen de las **bases estadísticas de la Generalitat Valenciana** (*Banco de Datos Territorial - Portal Estadístico de La Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana*, n.d.), desagregadas por tipo de vehículo y carburante utilizado (tabla 5). No se consideran tractores, remolques ni semirremolques porque son utilizados en el sector primario, y estos están excluidos del Pacto.

Tabla. 5– Vehículos desagregados por tipos de Vall de Almonacid, 2010. Fuente: Elaboración propia

TOTAL DE VEHÍCULOS VALL DE ALMONACID 2010			
Tipo de vehículo	Gasolina	Diesel	Total
Turismos	54	71	125
Motocicletas	25	0	25
Furgonetas y camiones	7	51	58

Ciclomotores	28	1	29
TOTAL	114	123	237

El 48,1% de los vehículos funcionan a gasolina, frente al 51,9%, que funcionan a gasoil. Además, muchos de estos vehículos son de gran antigüedad, lo que produce un aún más elevado número de emisiones. Los resultados de emisiones y consumos producidos por los vehículos privados y comerciales durante el 2010 en Vall de Almonacid son los expuestos en la tabla 6.

Tabla. 6– Vehículos desagregados por tipos de Vall de Almonacid, 2010. Fuente: Elaboración propia

VEHÍCULOS PRIVADOS Y COMERCIALES 2010					
	Consumo (L)	Factor de conversión (kWh/L)	Consumo (MWh)	Factor de emisión (tCO ₂ /MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Gasolina	38.481,52	9,2	354,03	0,249	88,15
Diesel	44.004,02	10	440,04	0,267	117,49
TOTAL	82.525,54		794,07		205,64

1.3. SÍNTESIS Y COMPARACIÓN DE LOS CONSUMOS POR SECTORES Y FUENTES

Los consumos energéticos del municipio de Vall de Almonacid para el año 2010 se resumen en la tabla 7.

Tabla. 7– Consumos por sectores y fuentes, 2010. Fuente: Elaboración propia.

CONSUMO POR SECTORES Y FUENTES 2010									
	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado público (MWh)	Industria (MWh)	Transporte			Subtotal (MWh)
	Municipales (MWh)	Servicios (MWh)	Residencial (MWh)			Flota municipal (MWh)	Público (MWh)	Privado y comercial (MWh)	
Electricidad	38,64	158,43	598,78	80,34	-	-	-	-	876,19
GLP (butano, propano)	-	11,67	78,35	-	-	-	-	-	90,02
Gas Natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gasóleo C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gasolina	-	-	-	-	-	-	-	354,03	354,03

Diesel	-	-	-	-	-	-	-	440,04	440,04
TOTAL	38,64	170,12	677,13	80,34	-	-	-	794,07	1.760,28

2. SÍNTESIS DE LAS EMISIONES DE CO₂

Se exponen a continuación, las emisiones de CO₂ para cada uno de los sectores considerados.

2.1. EMISIONES DE CO₂ PRODUCIDAS EN ÁMBITOS QUE DEPENDEN DIRECTAMENTE DEL AYUNTAMIENTO

2.1.1. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

A. ELECTRICIDAD

Emisiones de CO ₂	17,00 t CO ₂
------------------------------	--------------------------------

2.1.2. ALUMBRADO PÚBLICO

A. ELECTRICIDAD

Emisiones de CO ₂	35,35 t CO ₂
------------------------------	--------------------------------

2.2. EMISIONES DE CO₂ PRODUCIDAS EN ÁMBITOS QUE NO DEPENDEN DIRECTAMENTE DEL AYUNTAMIENTO

2.2.1. SECTOR RESIDENCIAL

A. ELECTRICIDAD

Emisiones de CO ₂	263,46 t CO ₂
------------------------------	---------------------------------

B. GLP (butano, propano)

Emisiones de CO ₂	17,78 t CO ₂
------------------------------	--------------------------------

2.2.2. SECTOR SERVICIOS

A. ELECTRICIDAD

Emisiones de CO ₂	69,71 t CO ₂
------------------------------	-------------------------

B. GLP (butano, propano)

Emisiones de CO ₂	2,65 t CO ₂
------------------------------	------------------------

2.2.3. VEHÍCULOS PRIVADOS Y COMERCIALES

A. GASOLINA

Emisiones de CO ₂	88,15 t CO ₂
------------------------------	-------------------------

B. DIESEL

Emisiones de CO ₂	117,49 t CO ₂
------------------------------	--------------------------

3. OBJETIVOS

Siguiendo el compromiso del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía, cuyos objetivos son:

- Reducir las emisiones de CO₂ al menos en un 40% para 2030.
- Aumentar la eficiencia energética (27%).
- Aumentar el uso de fuentes de energía renovables (27%).

El Ayuntamiento de Vall de Almonacid ha fijado unos objetivos de reducción de emisiones respecto al año de referencia, 2010, que se muestran en la tabla 8.

Tabla. 8– Objetivos de reducción de emisiones y eficiencia energética. Fuente: Elaboración propia.

EMISIONES EN VALL DE ALMONACID		
Año de referencia	Emisiones del municipio	Consumo energético del municipio
2010	611,59 t CO ₂	1.760,28 MWh
OBJETIVO DE REDUCCIÓN		
Año objetivo	Emisiones del municipio	Consumo energético del municipio
2030	366,95 t CO ₂ (40% menos respecto a 2010)	1285,00 MWh (27% menos respecto a 2010)

ANEJO III

1. ESCENARIOS PARA LA ADAPTACIÓN

1.1. PREVISIONES CLIMÁTICAS FUTURAS

A continuación, se van a exponer los gráficos correspondientes al territorio de Vall de Almonacid, donde se determina la evolución que pueden tener las siguientes variables climáticas en el municipio según el escenario de emisiones RCP8.5.

Como se puede observar en las figuras 1 y 2, tanto la temperatura máxima como mínima tiende al ascenso con el paso de los años, pudiendo registrarse ascensos de hasta 3,5 °C en cuanto a las temperaturas medias de las mínimas, y de mas de 4 °C en cuanto a las temperaturas medias de las máximas.

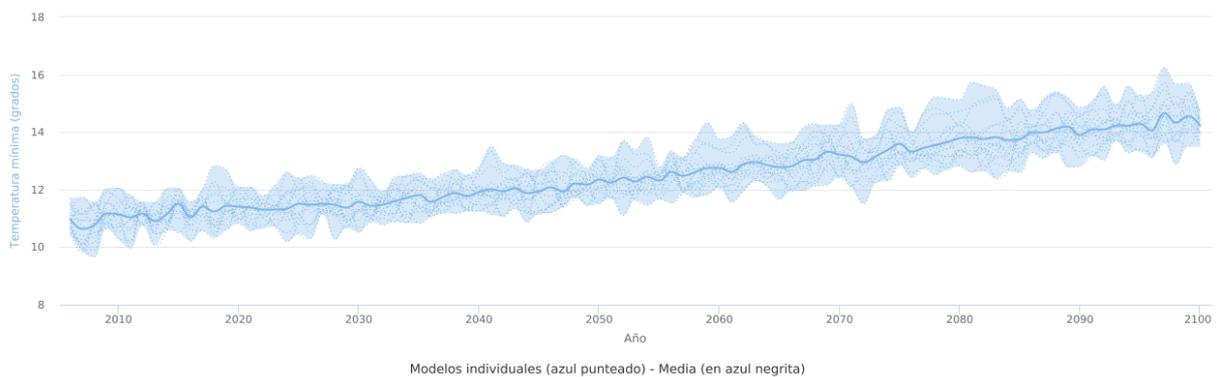


Figura. 1: Evolución de la temperatura mínima (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

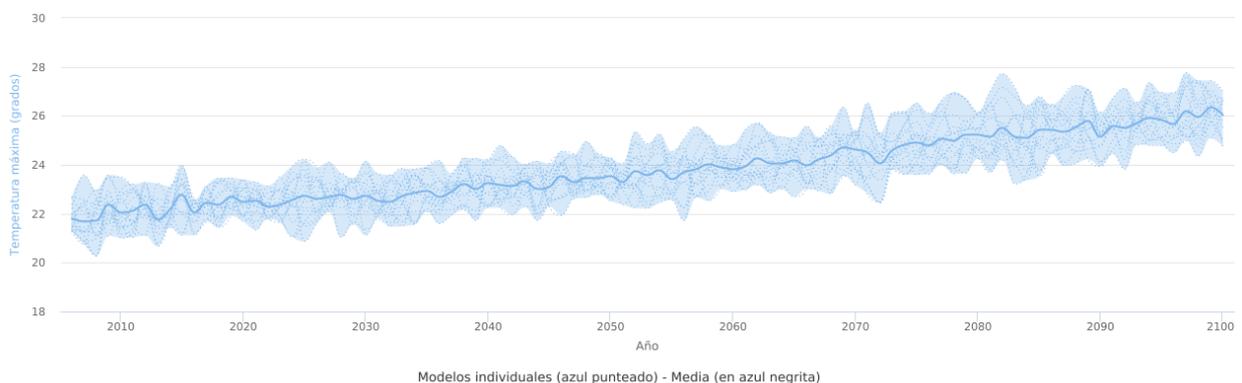


Figura. 2: Evolución de la temperatura máxima (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

En la figura 3 se hace presente la clara disminución del número de días al año con temperaturas mínimas por debajo de 0 °C, llegando en 2100 a tener únicamente 0,08 días de media al año.

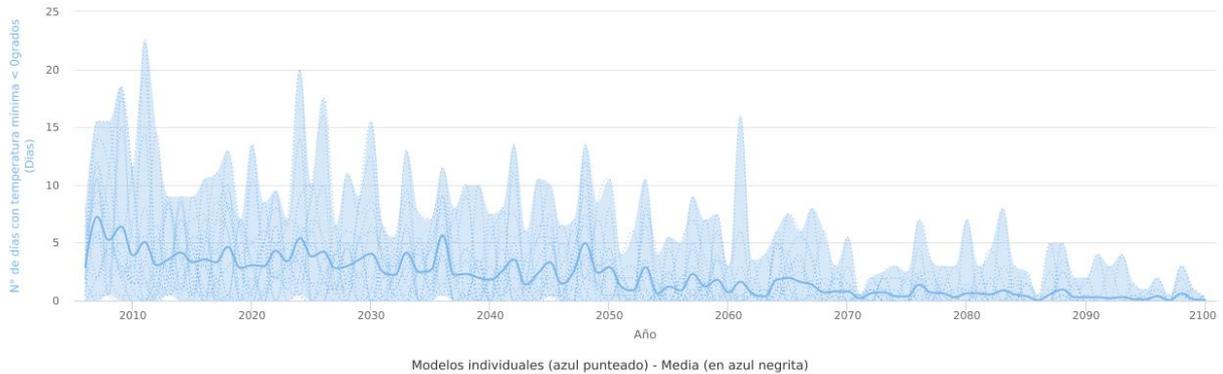


Figura. 3: Evolución del n° de días con temperatura mínima < 0 °C (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

En la figura 4 se representa la tendencia al alza del número de noches cálidas al año en Vall de Almonacid, pasando de una media de 46 noches en 2010 (año de referencia), a una media de 109 en 2100 aproximadamente.

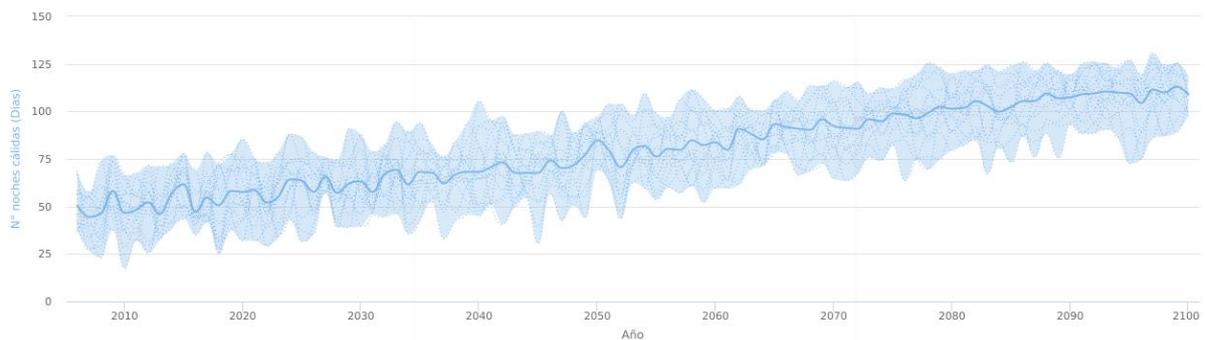


Figura. 4: Evolución del n° de noches cálidas (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

De la misma forma que aumenta el número medio de noches cálidas al año, también lo hace el número medio de días cálidos al año, pasando de 42 días en 2010, a 114 días en 2100 (figura 5).

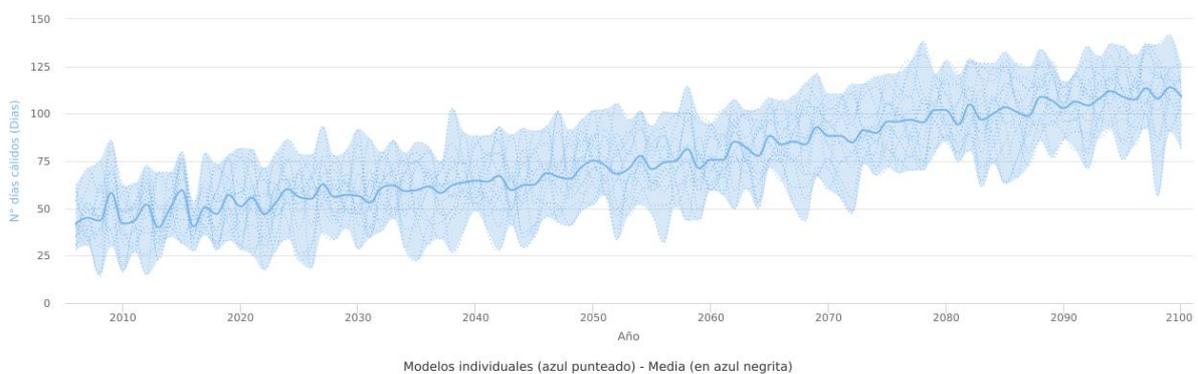


Figura. 5: Evolución del n° de días cálidos (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

En la figura 6 se puede ver cómo incrementa la duración máxima de olas de calor en el municipio. En 2010 se registró una media de unos 12 días de duración, mientras que en 2100 se espera que esta sea de 49 días.

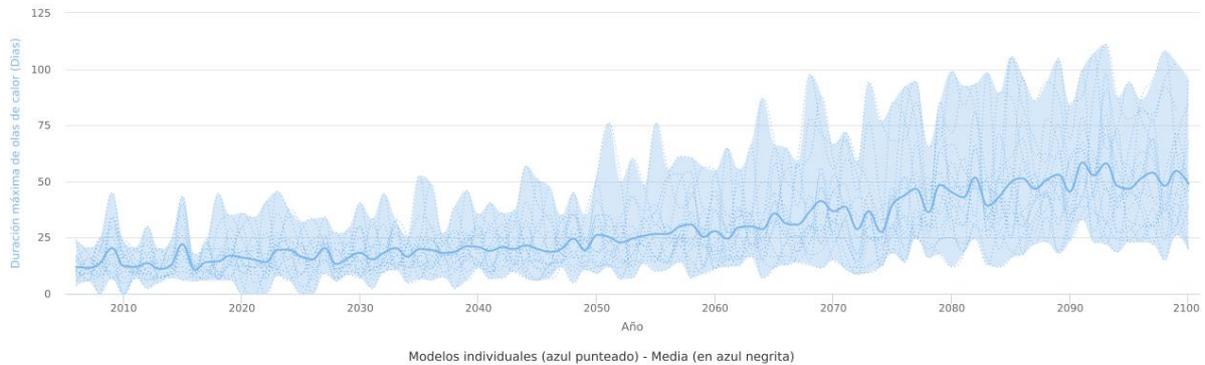


Figura. 6: Evolución de la duración máxima de olas de calor (días). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

Los grados día de refrigeración (GDR), también conocidos como grados día de enfriamiento, son una medida utilizada en climatología para cuantificar la cantidad de energía necesaria para mantener una temperatura interior confortable en un edificio cuando la temperatura exterior es más alta de un cierto umbral (generalmente 18 °C) durante un período específico.

Por ejemplo, si durante un día la temperatura promedio fue de 30 °C, entonces se acumularían 12 grados día de refrigeración ($30\text{ °C} - 18\text{ °C} = 12\text{ °C}$). Si este mismo patrón de temperaturas continúa durante una semana, se acumularían 84 grados día de refrigeración ($12\text{ °C/día} * 7\text{ días} = 84\text{ °C-día}$).

Dicho esto, en la figura 7 se puede observar un aumento de los grados día de refrigeración, pasando de 114 grados*día en 2010, a 358 grados*día en 2100, es decir, se triplican.

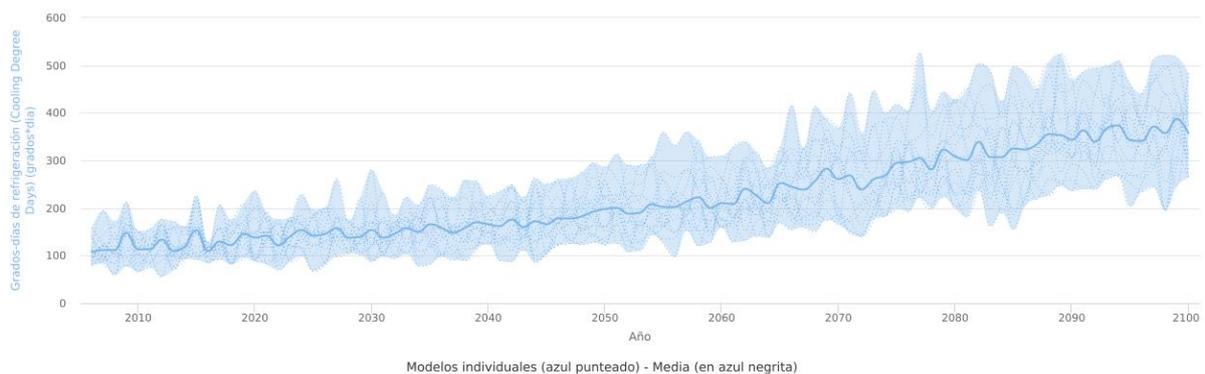


Figura. 7: Evolución de los grados día de refrigeración (grados*día). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

Los grados día de calefacción (GDC) tienen un concepto similar al de los GDR, variando en que representa la acumulación de temperaturas por debajo del umbral de 18 °C, en vez de por arriba. Son una medida utilizada para cuantificar la cantidad de energía necesaria para mantener una temperatura interior confortable en un edificio cuando la temperatura exterior es más baja de lo normal.

En la figura 8 se aprecia un descenso de 574,91 grados*día en un periodo de 90 años, ya que en 2010 se contaba con una media de 1327,67 grados*día, y en 2100 se prevé una media de 752,76 grados*día.

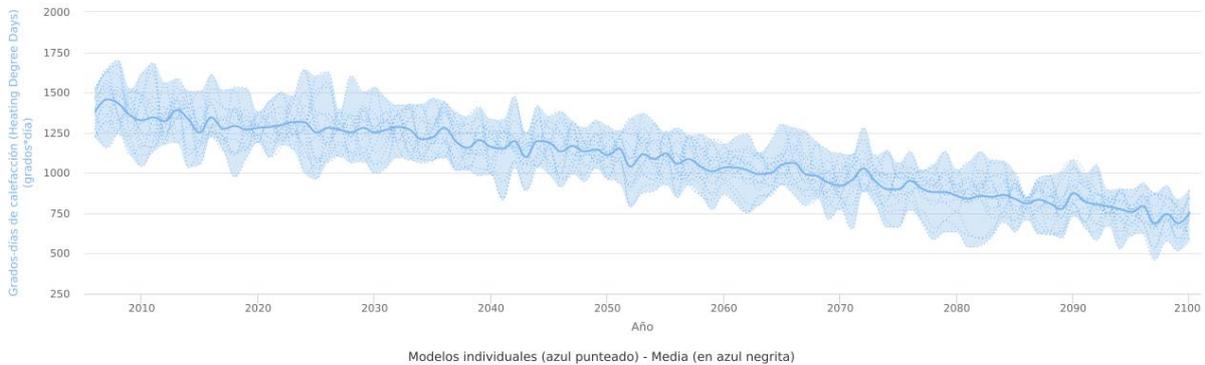


Figura. 8: Evolución de los grados día de calefacción (grados*día). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

La amplitud térmica es una medida importante en climatología y puede tener un impacto significativo en el entorno y en los seres vivos que habitan en una determinada área. Lugares con amplitudes térmicas muy altas, como desiertos, tienden a experimentar temperaturas extremadamente calientes durante el día y temperaturas muy frías durante la noche. En contraste, lugares cercanos al océano o a grandes masas de agua tienden a tener amplitudes térmicas más moderadas, ya que el agua tiende a mantener una temperatura más constante.

Esta medida es importante para la planificación y diseño de sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, así como para la selección de plantas y cultivos en agricultura, ya que diferentes especies tienen diferentes tolerancias a las variaciones de temperatura.

Como se aprecia en la figura 9, la amplitud térmica sufre un incremento con el paso del tiempo, pero mucho más paulatino y de menor magnitud que algunas de las otras variables estudiadas. El ascenso es de menos de 1°C en un periodo de 90 años (2010-2100).

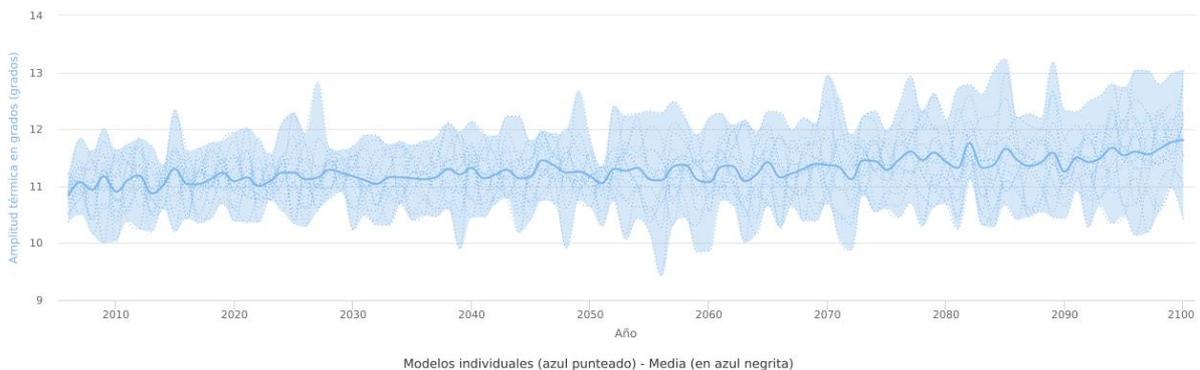


Figura. 9: Evolución de la amplitud térmica (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

Uno de los efectos más evidentes y preocupantes del cambio climático (CC) es el ascenso de las temperaturas globales. En las figuras 10 y 11 se puede ver que tanto la temperatura máxima extrema como la temperatura mínima extrema experimentan un claro incremento, concretamente de:

- 2,12°C en el caso de la máxima extrema (de 37,65°C en 2010 a 39,77°C en 2100).
- 4,88°C en el caso de la mínima extrema (de -2,58°C en 2010 a 2,30°C en 2100).

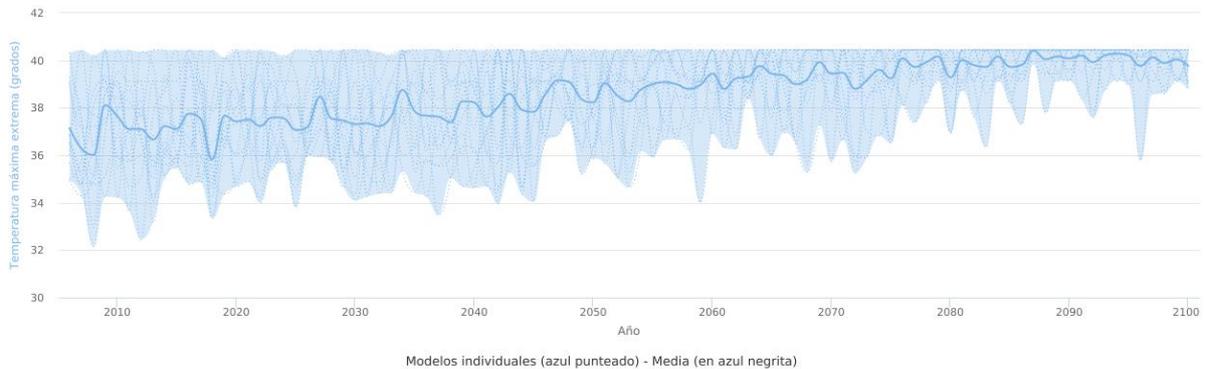


Figura. 10: Evolución de la temperatura máxima extrema (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

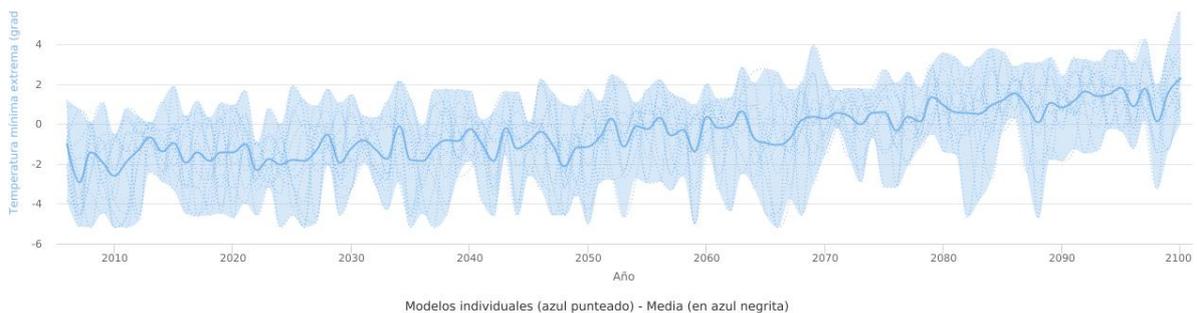


Figura. 11: Evolución de la temperatura mínima extrema (°C). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

Las figuras 12 y 13 respaldan una misma interpretación, y es que se da un descenso gradual de las precipitaciones a medida que se avanza en el tiempo. Cada vez son más la media de días que cuentan con un total de precipitación inferior a 1 mm, y por tanto, pasando de una 1,71 mm diarios en 2010, a 0,97 mm diarios en 2100, casi la mitad.

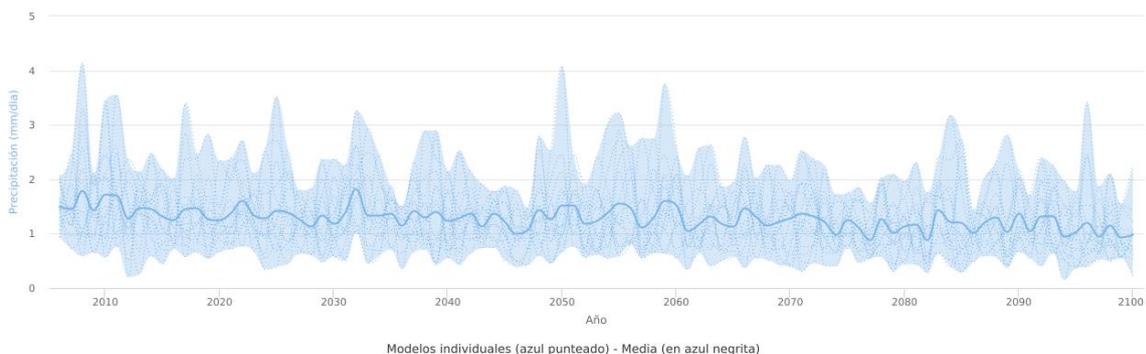


Figura. 12: Evolución de las precipitaciones (mm/día). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

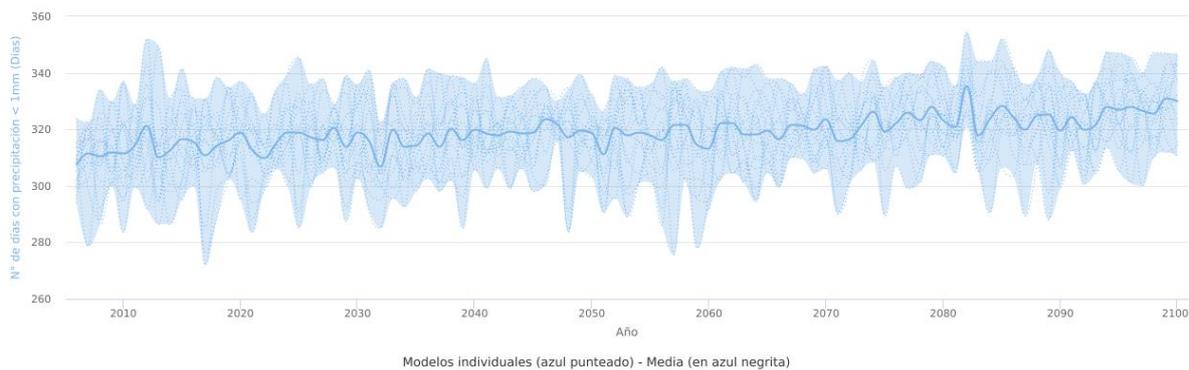


Figura. 13: Evolución del n° de días con precipitación < 1mm (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

En concordancia a lo expuesto en las figuras 12 y 13, se puede observar que también el número de días sin lluvia sufrirá un descenso, como se aprecia en la figura 14, pasando de una media de 52 días de lluvia al año en 2010, a unos 35 días en 2100. Esto constituye una prueba más de uno de los efectos más importantes que el CC trae consigo, y es el aumento de las sequías y la escasez de agua.

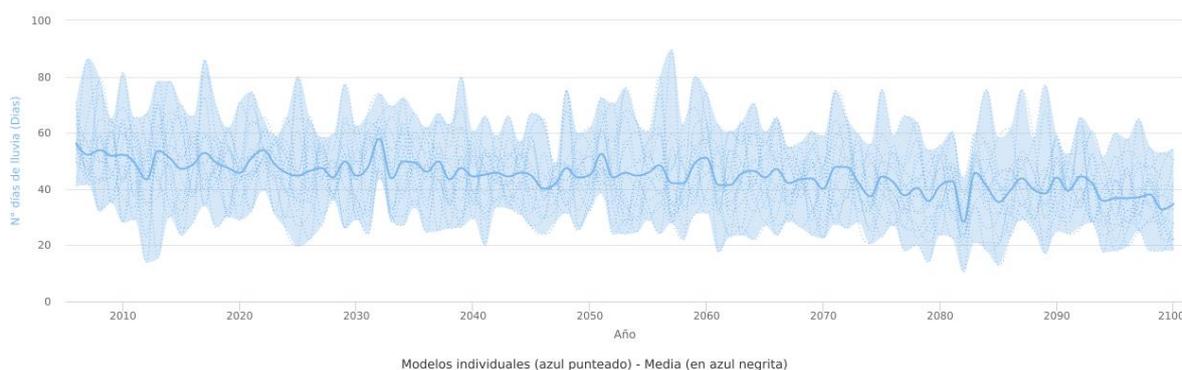


Figura. 14: Evolución del n° de días de lluvia (días/año). Fuente:(Adaptecca.Es, n.d.)

2. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN VALL DE ALMONACID

CALOR EXTREMO

Como se ha visto en el apartado anterior, todo apunta a que el riesgo de calor extremo en un futuro medio es bastante elevado. Esto se hace patente en la subida tanto de las temperaturas máximas como mínimas, así como en el aumento de la duración máxima de las olas de calor, también en el incremento del número de días cálidos, y en la subida de los grados*día de refrigeración.

FRÍO EXTREMO

Respecto al riesgo de frío extremo o las olas de frío, en coherencia con lo dicho en el párrafo anterior, se observa que tanto su intensidad como su frecuencia disminuirán, por tanto, también lo hace el riesgo asociado, ya que tanto las temperaturas mínimas como el número de días con temperaturas por debajo de los 0 °C se reducen.

SEQUÍAS

Al analizar los gráficos 16, 17 y 18, se hace patente que hay una clara tendencia a la reducción de la precipitación media anual. Esto está directamente relacionado con el aumento del riesgo de sequía, pero aún más lo está la disminución del número de días de lluvia al año, lo cual indica un aumento tanto en la frecuencia como en la intensidad de las sequías.

INCENDIOS FORESTALES

En cuanto al riesgo de incendios forestales, se ha extraído la información de dos fuentes diferentes; el *PATFOR* y el *Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales de la Comunitat Valenciana*. En ambos se cartografía el territorio en base al riesgo estadístico, la peligrosidad y la vulnerabilidad de cada zona, para poder discriminar entre regiones con más o menos riesgo relativo de incendio forestal. Vall de Almonacid cuenta con una superficie forestal de 1.656,32 ha, y según el *Plan Especial de la Comunidad Valenciana*, este municipio no está obligado a realizar un PAM IF o *Plan de Actuación de Ámbito Local frente al riesgo de Incendios Forestales*, pero sí que indica que es recomendable. Esto se debe a que existe riesgo de incendio forestal, pero la superficie forestal declarada como ZAR (Zonas de Alto Riesgo), no es lo suficientemente extensa como para que el PAM IF sea obligatorio en este término municipal.

Por otro lado, es de importancia mencionar que Vall de Almonacid cuenta desde 2022 con una *Plan Local de Quemados* que establece las normas básicas y regula las condiciones de las acciones que requieren el uso del fuego como herramienta cultural en las explotaciones agrícolas, para así reducir el riesgo de incendio forestal en el municipio. Además, también cuenta con un Plan Local de Prevención de Incendios Forestales (PLPIF).

En la figura 15 se muestra una cartografía con la zonificación del municipio de Vall de Almonacid según el riesgo de incendio forestal que alberga cada zona. Como se puede observar esta figura, hay una escasa parte de la superficie con alto riesgo de incendio forestal, mientras que el resto de la superficie se divide entre riesgo bajo y medio, con ligera predominancia del bajo.

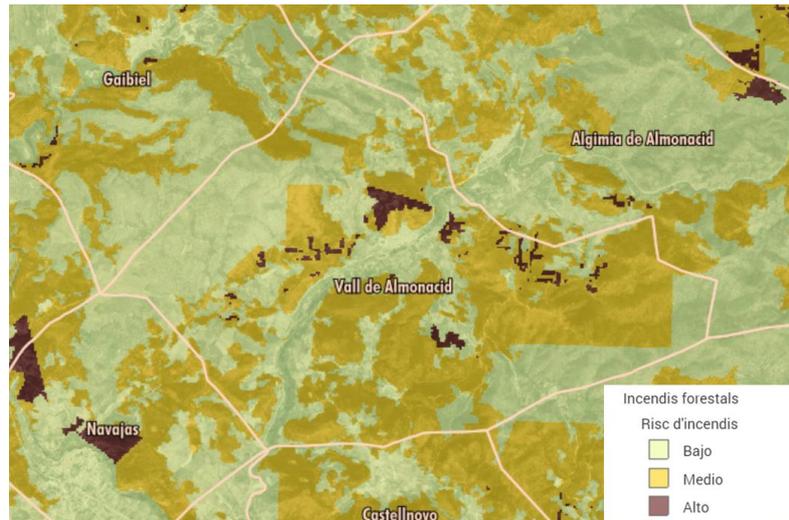


Figura. 15: Riesgo de incendio forestal en Vall de Almonacid. Fuente: (Visor Cartogràfic de La Generalitat, n.d.)

En los últimos años, los incendios forestales que han afectado al término municipal han sido los que se muestran en la tabla 1.

Tabla, 1 - Incendios forestales en los últimos años. Fuente: (Agència de Seguretat i Emergències de la Generalitat Valenciana, 2022)

INCENDIOS FORESTALES EN VALL DE ALMONACID		
Año	Nº de incendios	Extensión (ha)
2009	1	0,01
2008	1	0,01
2006	1	0,28
2005	3	245,57
2004	1	0,03
2003	1	0,01
2002	1	0,3
2001	2	2,25
1993	2	26,00
TOTAL	13	274,46

Teniendo en cuenta unas condiciones futuras de mayor temperatura, menor precipitación e incremento de los periodos de sequía, todo apunta hacia un aumento del riesgo de incendios forestales a medio y largo plazo, pudiéndose producir más focos de incendio y de más rápida propagación.

LLUVIAS EXTREMAS

En referencia a las lluvias extremas o torrencialidad, teniendo en cuenta varios estudios realizados (MAPAMA 2014, TICC 2016), se llega a la conclusión de que no aparecen signos evidentes de aumento en la magnitud o la frecuencia de las lluvias máximas. Esto lleva a una gran incertidumbre en cuanto al efecto del CC sobre la torrencialidad de las precipitaciones, aunque son muchas las teorías que

relacionan ambos factores. A pesar de que parezca haberse observado un aumento global de los episodios de precipitaciones intensas, no se puede afirmar que así sea en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar con la información disponible.

INUNDACIONES

Siguiendo en la línea del riesgo anterior, pasamos al riesgo de inundaciones, el cual está muy relacionado con las lluvias torrenciales, pero también con otros factores como la topografía, el sistema de drenaje o la red hidrológica de la zona. En el *Plan Especial frente al riesgo de de Inundaciones de la Generalitat Valenciana*, no se incluye a Vall de Almonacid dentro de los municipios con riesgo de inundación. También en el *Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana*, se clasifica a Vall de Almonacid como un municipio sin riesgo de inundación.

Además, en la figura 16 adjuntado a continuación se puede observar que, en la inmensa mayoría de la superficie del término, no existe riesgo de inundación, y en la parte que sí este se califica como muy bajo.

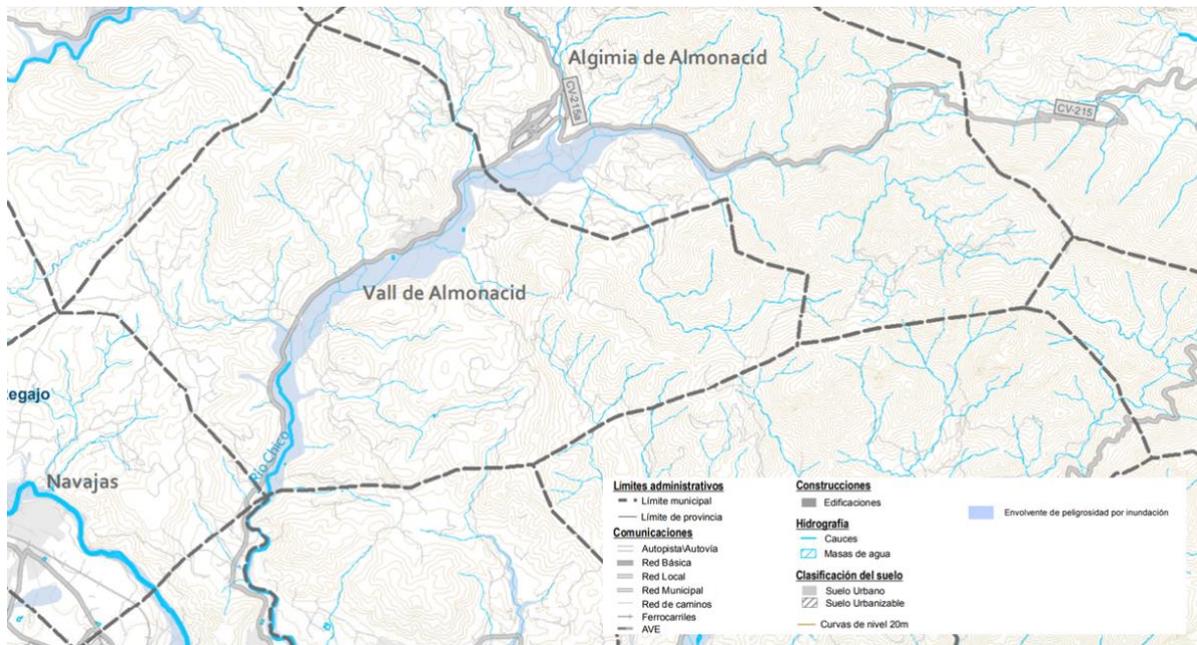


Figura. 16: Riesgo de inundación. Fuente: (Generalitat Valenciana, 2018)

Hidrológicamente los efectos del CC podrían derivar en un incremento de la frecuencia de las inundaciones si aumenta la torrencialidad, pero como se ha dicho anteriormente, no se pueden extraer conclusiones claras en torno a este factor.

TORMENTAS

En cuanto al riesgo de tormentas, según algunos estudios (TICCC 2016) se concluye que no se pueden extraer conclusiones significativas sobre una tendencia al respecto, al no existir una serie de datos lo suficientemente larga. No obstante, en el caso del Mediterráneo, el cuarto informe del Grupo

Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2007) señala que se esperan reducciones en las tormentas.

PEDREGADAS

En referencia al riesgo de pedregadas, dada la dificultad para obtener información sobre los episodios e impactos, y en consecuencia sobre la evolución de estos fenómenos, se constata que aún no se puede asegurar ninguna tendencia clara.

NEVADAS

En el caso del riesgo de nevadas, atendiendo a la información contenida en el *Procedimiento de Actuación frente al Riesgo de Nevadas* de la Generalitat Valenciana, se constata que Vall de Almonacid cuenta con un riesgo actual de nevadas medio. Sin embargo, con la previsión de aumento de las temperaturas máximas y mínimas, disminución de las heladas, aumento de los grados día de refrigeración y disminución de los grados día de calefacción, se espera que este riesgo vaya descendiendo con el paso del tiempo.

En los últimos años no se han producido nevadas importantes en el municipio de Vall de Almonacid, sin embargo, según el mismo documento mencionado en el párrafo anterior, en la provincia de Castellón se declararon en el periodo entre el año 2002 y 2019 un total de 103 días con situaciones de preemergencia por nevadas, y un total de 71 días con situaciones de emergencia por nevadas.

VENTISCAS

Finalmente, en referencia al riesgo general de ventiscas, de tornados y de pequeños huracanes mediterráneos, en coincidencia con las conclusiones del IPCC, el problema principal recae en la gran incertidumbre de los escenarios futuros en referencia a estos riesgos, y en el poco rigor de las evidencias. Todo esto a causa de la corta longitud y heterogeneidad de la serie de datos registrados.

3. RIESGOS E IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO POR SECTORES

3.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS RIESGOS

Los impactos son los efectos en las vidas, salud, medios de subsistencia, ecosistemas, sociedades, culturas, economías, servicios e infraestructuras, etc., debido a la interrelación de los cambios en el clima y a la vulnerabilidad de los sectores expuestos. No se garantiza que el impacto se vaya a producir por el mero hecho de que exista el riesgo, pero sí que existe la probabilidad de que éste se produzca ante las amenazas existentes.

Por tanto, el **riesgo** se entiende como el resultado de la combinación de la probabilidad de que ocurra un determinado impacto, y la magnitud o gravedad del mismo para cada sector concreto. Esto se refleja en la siguiente expresión (Delgado Marín & Meseguer, 2019):

Riesgo = Probabilidad de impacto x Magnitud consecuencias

PROBABILIDAD: En este caso se evalúa la probabilidad de ocurrencia del impacto bajo análisis en seis grados, asignando puntuaciones en un rango de 3 a 10:

- **(3) Improbable:** excepcionalmente improbable que suceda.
- **(4) Muy poco probable:** muy improbable que suceda.
- **(5) Poco probable:** improbable que suceda.
- **(7) Probable:** es tan probable que suceda como que no.
- **(9) Bastante probable:** es probable que suceda.
- **(10) Muy probable:** muy probable que suceda.

CONSECUENCIA: Las consecuencias de un impacto son clasificadas en función de la magnitud o el grado de relevancia. Al grado de importancia despreciable se le da una puntuación de 0 y a un grado de relevancia muy grave se le da una puntuación de 10:

- **(0) Despreciable:** sin daños físicos y sin repercusiones.
- **(3) Mínima:** repercusiones irrelevantes en las cuentas anuales del activo y daños físicos irrelevantes.
- **(4) Menor:** repercusiones en las cuentas anuales del activo asumibles sin dificultad y daños físicos leves.
- **(5) Significativa:** repercusiones notables en las cuentas anuales del activo, pero asumibles, y daños físicos notables.
- **(7) Importante:** importantes repercusiones en las cuentas anuales del activo, asumibles con mayor dificultad que en el grado de impacto anterior, y daños físicos importantes pero asumibles.
- **(9) Grave:** graves repercusiones en las cuentas anuales, llegándose a contemplar la posibilidad de cierre del activo, y daños físicos difíciles de asumir.
- **(10) Muy grave:** las repercusiones económicas exigen el cierre o la renovación total del activo.

Estas categorías se presentan en la tabla 2:

Tabla, 2 – Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia. Fuente: (Delgado Marín & Meseguer, 2019)

	PROBABILIDAD						
CONSECUENCIA	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0	0	0	0	0	0	0
Mínima	3	9	12	15	21	27	30
Menor	4	12	16	20	28	36	40
Significativa	5	15	20	25	35	45	50

Muy importante	7	21	28	35	49	63	70
Grave	9	27	36	45	63	81	90
Muy grave	10	30	40	50	70	90	100

*Prob. = Probable

Como se observa en la tabla 2, los riesgos son categorizados con valores desde 0 (impactos improbables con consecuencias despreciables) hasta 100 (impactos muy probables con graves consecuencias). Según la puntuación obtenida, los riesgos se agrupan en 4 tipologías diferenciadas, tal y como se puede observar en la tabla 3:

Tabla, 3 - Clasificación de los riesgos. Fuente: (Delgado Marín & Meseguer, 2019)

CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS			
Riesgo	Magnitud	Categoría	Tipología
Alto	100-50	3	R3
Moderado	25-49	2	R2
Bajo	1-24	1	R1
Despreciable	0	0	R0
Se desconoce			-

Donde:

- **R3** corresponde a un **Riesgo Alto**, por lo que es necesario y prioritario evaluar acciones.
- **R2** a un **Riesgo Moderado**, por lo que es recomendable evaluar acciones.
- **R1** a un **Riesgo Bajo**, y será necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
- **R0** a un **Riesgo Despreciable**.

A continuación, se va a realizar una evaluación de cada uno de los sectores menos resilientes del municipio, frente a los principales riesgos identificados en Vall de Almonacid según su probabilidad de impacto y magnitud de consecuencias, así como los impactos más importantes asociados.

3.2. URBANISMO, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS

Vall de Almonacid cuenta con normas subsidiarias de planeamiento municipal desde el 25 de octubre de 1988, redactadas por F. Ledesma. J. Arrizabalaga, V. Trilles. Dichas normas entraron en vigor con la publicación en el BOP el 2 de febrero de 1989. Posteriormente se plantearon modificaciones de las normas subsidiarias de 1988. La primera se da en 1997, con una reparcelación de la zona de Lentisco. La modificación número 2 ocurre en 2005, y por último una tercera en 2020, para facilitar la edificación de casas en pendiente y así intentar incentivar la creación de segundas residencias en la localidad para

frenar la despoblación. Sin embargo, a pesar de dichas modificaciones y actualizaciones, se podría adoptar una visión con criterios de sostenibilidad más amplios, y de preparación del municipio en la lucha contra el CC.

Por otra parte, como se ha analizado en el documento de IER, en 2010, los edificios municipales emitieron un total de 17 tCO₂ a lo largo de ese año. Mientras que las emisiones correspondientes al sector servicios fueron de 96,71 tCO₂, y las del sector residencial de 281,24 TC₂. La elevada cifra de emisiones de CO₂ es resultado de la antigüedad del parque de viviendas del municipio y su baja eficiencia energética. De los actuales 371 edificios existentes en Vall de Almonacid, un 48,81% fue construido antes del año 1900, lo que supone casi la mitad del total. El 38,68% de los edificios, fue construido durante el siglo XX, y solo el 12,51% restante ha sido construido a partir del año 2000.

Por tanto, en un parque de edificios envejecido como lo es el de Vall de Almonacid, los efectos del CC pueden agravar los desafíos que enfrentan. Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Envejecimiento temprano de las instalaciones.
- Aumento del consumo de los sistemas de climatización por el aumento de las temperaturas.
- Menor confort climático en el núcleo urbano.
- Necesidad de sistemas de suministro de agua con mayor eficiencia hídrica por el incremento de sequías.
- Daños a las infraestructuras urbanas a causa de incendios.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 4, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector del urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 4, significan:

- **CE0**: calor extremo actual
- **CE1**: calor extremo futuro
- **S0**: sequía actual
- **S1**: sequía futura
- **IF0**: incendios forestales actuales
- **IF1**: incendios forestales futuros

Tabla, 4 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras". Fuente: Elaboración propia

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD						
	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0						
Mínima	3						

Menor	4						
Significativa	5			S0	S1	CE0	
Muy importante	7			IF0	IF1		CE1
Grave	9						
Muy grave	10						

3.3. AGUA

En el marco de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, el ODS 6. “Agua limpia y saneamiento”, busca la gestión sostenible del agua, y garantizar su disponibilidad y saneamiento para todos. La escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial, porcentaje que podría incrementarse como consecuencia del CC. Así pues, la prestación de servicios adecuados de agua y saneamiento es imprescindible para llegar a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Durante la primera mitad del siglo XX, Vall de Almonacid no contaba con infraestructuras que permitieran el abastecimiento de agua potable en el municipio. Hasta que, en el pleno del Ayuntamiento del día 29 de octubre de 1961, bajo la presidencia del alcalde D. Serafín Blay Rodilla, se aprobó la propuesta relativa a la obra de abastecimiento de aguas potables de esta localidad. Esta finalizó el 3 de septiembre de 1963 según consta en la página 100 del libro de Actas del Ayuntamiento.

Posteriormente ha habido numerosas actuaciones para su mejora y mantenimiento, como es en 2014, cuando la Diputación de Castellón aprobó la segunda resolución de ayudas trimestrales de emergencia hídrica para 13 municipios, entre ellos Vall de Almonacid. El objetivo era que ningún pueblo, y por tanto ningún vecino de la provincia tuviera problemas de abastecimiento de aguas, y concretamente en Vall de Almonacid se llevó a cabo la reparación de fugas existentes.

Relacionado con este sector, cabe mencionar el plan especial redactado en 2011 de la Estación depuradora Vall de Almonacid – Algimia de Almonacid, cuyo objetivo era el de generar un suelo dotacional destinado a implantar una estación depuradora de aguas residuales en Vall de Almonacid, que permitiera tratar los vertidos al cauce del río Chico tanto de Vall de Almonacid como de Algimia de Almonacid, evitando con ello la afección al cauce y por tanto poniendo en valor el paraje de la Sierra de Espadán, del que ambos municipio forman parte fundamental. Con esto se conseguía mejorar las condiciones de vida del sistema rural, y proteger el paisaje como activo cultural, económico e identitario.

Volviendo a lo anterior, según los datos proporcionados por el Ayuntamiento del municipio, se calcula que se consumen en Vall de Almonacid unos 30.000.000 de litros de agua potable al año, aproximadamente unos 630 litros por vivienda al día.

Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Disminución de los recursos hídricos.
- Conflictos en las prioridades de uso de agua y subida del precio.

- Mayor necesidad de abastecimiento de agua debido al aumento de temperaturas.
- Incremento de la concentración de bacterias en aguas residuales.
- Sobreexplotación de los recursos hídricos por escasez de agua.
- Mayor necesidad de consumo de agua para la mitigación de incendios.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 5, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector del agua.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 5, significan:

- **CEO**: calor extremo actual
- **CE1**: calor extremo futuro
- **S0**: sequía actual
- **S1**: sequía futura
- **IF0**: incendios forestales actuales
- **IF1**: incendios forestales futuro

Tabla, 5 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Agua". Fuente: Elaboración propia

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD						
	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0						
Mínima	3						
Menor	4				IF0	IF1	
Significativa	5			CEO			
Muy importante	7				CE1, S0		
Grave	9						S1
Muy grave	10						

3.4. MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y BOSQUES

En Vall de Almonacid, el tipo de paisaje que predomina es la garriga, aunque también hay grandes espacios de masas forestales ocupadas por *Pinus halepensis*. Esta especie coloniza además antiguos cultivos abandonados, dónde se entremezcla con olivos asilvestrados, y mantiene una cobertura vegetal que cumple una importante función protectora del suelo. En mezcla con el pino carrasco, también se hallan masas mixtas de coscoja (*Quercus coccifera*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), romero (*Rosmarinus officinalis*), brezo (*Erica multiflora*), tomillo (*Thymus vulgaris*), palmito (*Chamaerops humilis*), o espliego (*Lavándula latifolia*), entre otras. También es importante la presencia de jaras (*Cistus albidus*). Por otro lado, en la parte oeste del término municipal, destaca también una

porción ocupada por arbolado de alcornoque (*Quercus suber*), especie característica de la Sierra de Espadán, junto con dos pequeñas porciones de encina (*Quercus ilex*) y de pino rodeno (*Pinus pinaster*). Así mismo, y bordeando el río Chico, se desarrolla la vegetación de ribera propia de estas zonas.

Además, Vall de Almonacid no está exento de figuras de protección natural. Como se ha mencionado anteriormente, la Sierra de Espadán ocupa el segmento este del término municipal, y esta constituye un espacio incluido en la Red Natura 2000, estando calificado como **ZEPA** (Zona de Especial Protección para las Aves), **ZEC** (Zona de Especial Conservación), **LIC** (Lugar de Importancia Comunitaria) y **PN** (Parque Natural).

Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Cambios en los ciclos vegetativos de la flora.
- Desplazamientos en la vegetación.
- Aparición de especies invasoras y plagas.
- Estrés hídrico sobre la vegetación.
- Alteración de los patrones de migración y reproducción de la fauna y flora.
- Pérdida de hábitats y ecosistemas de gran valor a causa de incendios.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 6, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector del medio ambiente, biodiversidad y bosques.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 6, significan:

- **CE0**: calor extremo actual
- **CE1**: calor extremo futuro
- **S0**: sequía actual
- **S1**: sequía futura
- **IF0**: incendios forestales actuales
- **IF1**: incendios forestales futuros

Tabla, 6 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Medio ambiente, biodiversidad y bosques". Fuente: Elaboración propia

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD						
	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0						
Mínima	3						
Menor	4						
Significativa	5						
Muy importante	7				S0, CE0		

Grave	9					CE1, IF0	S1
Muy grave	10						IF1

3.5. AGRICULTURA

Junto con la industria, la agricultura es una de las principales actividades económicas de la Comunidad Valenciana, diversificada entre cultivo de regadío, arrozales y frutales. En Vall de Almonacid, la mayor parte de la superficie agrícola en Vall de Almonacid está destinada al cultivo de olivares (77%), siguiéndole a este el cultivo de almendro (16%). El resto del terreno está ocupado por otros tipos de frutales, dejando a las hortalizas y las plantas ornamentales en el último puesto. La superficie agrícola del municipio supone una pequeña parte de la superficie total del término, lo que indica que existe cierta actividad agrícola, aunque ésta se encuentra en declive. Prueba de ello es el aumento de los eriales sin cultivar, que ya suponen casi el 20% de la superficie agrícola.

Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Con la subida de las temperaturas, necesidad de más agua por parte de las plantas para subsistir.
- Cambio en la selección de los cultivos, ya que en temperaturas más altas algunos se vuelven inviables.
- Disminución de la producción y pérdidas económicas.
- Mayor dependencia del agua de riego al aumentar las sequías.
- Pérdida de superficie cultivada a causa de incendios.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 7, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector agrícola.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 7, significan:

- **CEO:** calor extremo actual
- **CE1:** calor extremo futuro
- **S0:** sequía actual
- **S1:** sequía futura
- **IF0:** incendios forestales actuales
- **IF1:** incendios forestales futuro

Tabla, 7 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Agricultura". Fuente: Elaboración propia

		PROBABILIDAD					
CONSECUENCIA	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10

Inexistente	0						
Mínima	3						
Menor	4						
Significativa	5						
Muy importante	7				CE0, S0		
Grave	9		IF0	IF1			CE1, S1
Muy grave	10						

3.6. SALUD

El sector de la salud se encuentra directamente afectado por los impactos negativos y riesgos del CC. El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, a través del Informe Impactos de Cambio Climático en la Salud, relaciona el crecimiento de la frecuencia de eventos extremos y cambios de temperaturas, con el aumento de patologías relacionadas con afecciones alérgicas, enfermedades cardiorrespiratorias, enfermedades transmitidas por mosquitos y muchas otras más, teniendo en cuenta la afección directa entre los sectores de población más vulnerables.

biblio

Según los datos publicados por el INE a 1 de enero de 2023, la población de Vall de Almonacid es de 287 habitantes, un habitante más que en 2021. Mientras que la densidad de población es de 13,59 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se reparte de manera equilibrada entre hombres y mujeres (147 hombres y 140 mujeres). Sin embargo, la distribución de la población por grupos de edades no se reparte de forma tan equilibrada, la pirámide poblacional muestra una fotografía claramente invertida, reflejándose una población marcadamente envejecida.

Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Aumento de accidentes por golpes de calor y deshidratación.
- Incremento del número de atenciones médicas, hospitalizaciones y/o defunciones.
- Aumento de la transmisión de enfermedades por nuevas plagas de mosquitos.
- Dificultades para el acceso a agua limpia y segura para beber, cocinar e higienizarse, dada la escasez de agua a causa de la sequía.
- Daños tanto sobre la salud física como psicológica de los habitantes a causa de los incendios.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 8, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector de la salud.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 8, significan:

- **CE0:** calor extremo actual
- **CE1:** calor extremo futuro
- **S0:** sequía actual
- **S1:** sequía futura
- **IF0:** incendios forestales actuales
- **IF1:** incendios forestales futuros

Tabla, 8 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Salud". Fuente: Elaboración propia

	PROBABILIDAD						
CONSECUENCIA	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0						
Mínima	3						
Menor	4						
Significativa	5						
Muy importante	7			S0, IF0	CE0	IF1	
Grave	9				S1	CE1	
Muy grave	10						

3.7. ENERGÍA

Según los Datos Energéticos de la Comunitat Valenciana 2018, la demanda de energía final procedente de fuentes no renovables ha ido disminuyendo, del 76% en 1980 al 45,4% en 2018, en favor de las procedentes de renovables que han pasado de cero en 1980, a alcanzar un 5,5% en 2018. [biblio](#)

Como se ha analizado en el IER, en 2010, el consumo energético total de Vall de Almonacid fue de 1.760,28 MWh. Del total, el 50,33% corresponde al consumo de edificios, equipamientos e instalaciones municipales, de servicios y residenciales; el 4,56% corresponde al consumo de alumbrado público; y el 45,11% corresponde al transporte. Es clara pues la dependencia del municipio del sector energético. Esto equivale a un total de emisiones de CO₂ de 611,59 tCO₂.

Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Aumento de la demanda energética para la refrigeración.
- Picos de consumo durante periodos de calor intenso.
- Subida de los precios en el sector energético.
- Mayor requerimiento en cuanto a la capacidad de generación y distribución de electricidad.
- En periodos de sequía, limitación de la energía procedente de fuentes de generación de energía hidroeléctrica.

- Daños en las infraestructuras de generación y suministro de energía por incendios.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 9, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector de la energía.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 9, significan:

- **CE0**: calor extremo actual
- **CE1**: calor extremo futuro
- **S0**: sequía actual
- **S1**: sequía futura
- **IF0**: incendios forestales actuales
- **IF1**: incendios forestales futuros

Tabla, 9 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Energía". Fuente: Elaboración propia

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD						
	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0						
Mínima	3						
Menor	4		S0, IF0	S1, IF1			
Significativa	5						
Muy importante	7					CE0	
Grave	9						CE1
Muy grave	10						

3.8. RESIDUOS

En la actualidad, atendiendo a la normativa vigente tanto a nivel nacional como autonómico, las entidades locales tienen la responsabilidad de la gestión de los residuos domésticos, es decir, los producidos en domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios. También los semejantes a los anteriores que se generan en otras actividades como actividades sanitarias, de limpieza de vías públicas, etc. Además, se añaden como residuos los aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas y acumuladores.

En Vall de Almonacid, la empresa encargada de la gestión de los residuos es FOBESA. El municipio cuenta con un **Ecoparque móvil**, que consta de un vehículo de recogida selectiva y almacenamiento, donde los ciudadanos pueden llevar los residuos domésticos (excepto aquellos que son orgánicos). Estos residuos se transportan a otras instalaciones autorizadas para ser reciclados, recuperados, eliminados o incluso compostados, en el caso de restos de jardinería, para disminuir así el impacto

negativo sobre el medio. A este se pueden llevar vidrios, papeles y cartones, plásticos, metales, madera, mobiliario, jardinería, electrodomésticos, escombros domésticos, aceite usado, baterías de móvil, pilas, radiografías, etc. El horario de recogida de este ecoparque móvil es de 9:00 a 11:00, dos viernes al mes.

El municipio también cuenta con **dos puntos fijos de recogida de residuos**. El primero de ellos se encuentra en la Avenida de Los Hermanos Don Miguel Y Jesus Perez Rodriguez, 35, y en su interior se puede depositar exclusivamente: chatarras, colchones, somieres, muebles tresillos y maderas. El otro, se localiza en Calle Macacil, 2, y se pueden depositar únicamente electrodomésticos y aparatos electrónicos.

Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Aceleración de la descomposición de los residuos orgánicos por elevadas temperaturas.
- Generación de malos olores y atracción de plagas.
- Necesidad de una recolección más recurrente de residuos perecederos.
- Limitación de la disponibilidad de agua necesaria para la limpieza, y mantenimiento de instalaciones de tratamiento de residuos durante periodos de sequía.
- Liberación de contaminantes en el aire por la combustión de residuos en un incendio.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 10, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector de los residuos.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 10, significan:

- **CE0**: calor extremo actual
- **CE1**: calor extremo futuro
- **S0**: sequía actual
- **S1**: sequía futura
- **IF0**: incendios forestales actuales
- **IF1**: incendios forestales futuros

Tabla, 10 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Residuos". Fuente: Elaboración propia

	PROBABILIDAD						
CONSECUENCIA	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0						
Mínima	3						
Menor	4				S0, S1		
Significativa	5			IF0, CE0	IF1, CE1		

Muy importante	7						
Grave	9						
Muy grave	10						

3.9. TURISMO

Vall de Almonacid es un municipio con un gran patrimonio cultural, histórico y natural, y mucho potencial en el ámbito del turismo rural. El Ayuntamiento promueve numerosas rutas de senderismo para todo aquel que quiera visitarlo, como son la “Ruta por los oficios tradicionales”, la “Ruta por la memoria bélica”, o la “Ruta por la Edad Media”, además ofrece diapositivas informativas de cada una de ellas con los enclaves más significativos y su historia. El municipio ofrece al visitante numerosos puntos dignos de contemplar para conocer en profundidad su cultura e historia, destacando el agua, que forma parte importante de su patrimonio al haber preservado fuentes, balsas, aljibes y acequias repartidas por todo su término principal. Algunos de estos puntos dignos de visita son; “El Molino”, “El Pocico chorrador”, “El Pozo Hondo”, “El Corral del Alto”, “El Lavadero” y como no “El Castillo de Almonecir”, entre otros.

Según el *Portal Estadístico de la Generalitat (Banco de Datos Territorial - Portal Estadístico de La Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana, n.d.)*, Vall de Almonacid cuenta en 2022 con 16 apartamentos turísticos, que suman un total de 74 plazas disponibles, además de una casa rural. También cuenta con un restaurante llamado “La Palanca”, que puede albergar hasta 150 personas. Atendiendo a los datos publicados por el *Instituto Nacional de Estadística*, en agosto de 2023 el número de turistas que visitaron Vall de Almonacid fue de 431, un 28,2% menos que en agosto de 2022. Sin embargo, número total de turistas que visitaron Vall de Almonacid de enero a agosto de 2023 ha sido de 2.399, un 5,0% más que en el mismo periodo de 2022. Todos estos turistas son de origen nacional.

Algunos de los **impactos en este sector**, asociados a los riesgos de calor extremo, sequías e incendios forestales, son los siguientes:

- Cambios en los patrones de viajes, a destinos más frescos o en temporadas diferentes de año.
- Reducción de la afluencia de turistas durante los meses estivales por temperaturas excesivamente altas.
- Afección a la economía local, especialmente en sectores como la hostelería y la restauración.
- Pérdida de atractivo turístico de áreas recreativas naturales acuáticas por aumento de las sequías
- Daños sobre el patrimonio cultural, histórico y natural a causa de los incendios.

A continuación, se evalúa de forma combinada, tal y como se ejemplifica en la tabla 11, la probabilidad de que se den los riesgos identificados, tanto en el momento actual como en el futuro, junto con la importancia de las consecuencias asociados a los mismos, en función de los impactos que podrían causar al sector de los residuos.

Las abreviaturas mostradas en la tabla 11, significan:

- **CEO:** calor extremo actual
- **CE1:** calor extremo futuro
- **S0:** sequía actual
- **S1:** sequía futura
- **IF0:** incendios forestales actuales
- **IF1:** incendios forestales futuros

Tabla, 11 - Índices de riesgo, probabilidad VS consecuencia en el sector "Turismo". Fuente: Elaboración propia

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD						
	Puntuación	Improb.	Muy poco prob.	Poco prob.	Prob.	Bastante prob.	Muy prob.
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0						
Mínima	3						
Menor	4			S0	S1		
Significativa	5				CE0	CE1	
Muy importante	7				IF0		
Grave	9					IF1	
Muy grave	10						

4. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

La vulnerabilidad no es directamente medible, sino que viene condicionada por el carácter, la magnitud y el índice de variación climática al que un sistema está expuesto, además de su sensibilidad y su capacidad de adaptación. De forma que la vulnerabilidad se podría describir según a la siguiente expresión:

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Riesgo} \times \text{Capacidad de adaptación}$$

Por tanto, el objetivo de la adaptación es reducir la vulnerabilidad al máximo. Así pues, la metodología a aplicar, incorpora la interacción de los tres conceptos elementales, la probabilidad de un determinado riesgo climático, la magnitud de sus consecuencias y la capacidad de adaptación a las mismas.

4.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

Tras haberse analizado los riesgos, el siguiente paso es establecer la capacidad de adaptación o habilidad del sector para acomodarse a los cambios en el clima, de reducir el daño potencial, aprovecharse de las oportunidades que presentan los impactos positivos y reducir al máximo posible las consecuencias negativas derivadas. La capacidad de adaptación de los sectores se fundamenta en cuatro categorías de variables (Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia, 2017):

- **Variables transversales:** se refiere a la existencia de planificación tanto gubernamental y como empresarial específica.
- **Variables económicas:** Se refiere tanto a la disponibilidad de recursos económicos como de infraestructuras.
 - **Recursos económicos:** Existencia / ausencia de recursos económicos, fuentes de financiación y/u oportunidades de mercado derivadas de la adaptación.
 - **Infraestructuras.** Disponibilidad / ausencia de infraestructuras necesarias y suficientes para hacer frente a los riesgos identificados.
- **Variables sociales:** Información y conocimiento en relación con los riesgos detectados.

El grado de la capacidad de adaptación de los sectores, se clasifica en:

- **Despreciable (0),** no se dispone de ninguna variable.
- **Mínima (1),** se dispone de una o dos variables.
- **Media (2),** se dispone de tres variables.
- **Significativa (3),** se dispone de cuatro variables.
- **Importante (4),** se dispone de cinco variables.

Se asignan puntuaciones de 1 a 7, dando el mayor valor a la capacidad de adaptación despreciable, y el menor a la capacidad importante. De esta forma a mayor capacidad de adaptación, menor es el valor por el que se multiplica el riesgo, y como resultado la vulnerabilidad es menor. La metodología descrita se muestra en la tabla 12:

Tabla, 12 – Metodología para la puntuación de la capacidad de adaptación. Fuente: (Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia, 2017)

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN					
	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Grado	0	1	2	3	4
Puntuación	7	5	4	3	1

4.2. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN EN VALL DE ALMONACID

Se va a realizar un análisis de la capacidad de adaptación para cada uno de los sectores ya mencionados con anterioridad en este documento, por ser considerados los menos resilientes.

En referencia al sector de “**Medio ambiente, biodiversidad y bosques**”, en cuanto a la planificación contra los incendios forestales, Vall de Almonacid no cuenta con un *Plan de Actuación de Ámbito Local frente al riesgo de Incendios Forestales (PAM IF)*, ya que según el *Plan Especial de la Comunitat Valenciana*, dado que su riesgo de incendio forestal está calificado como medio, el municipio no está obligado a realizarlo, sin embargo, apunta que sí que es recomendable. No obstante, sí que cuenta con un *Plan Local de Prevención de Incendios Forestales (PLPIF)*. Además, a nivel supramunicipal, Vall de Almonacid queda incluido en el *Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Demarcación de Segorbe*, redactado en 2008 y actualizado en 2014. También el municipio también cuenta desde 2023 con el *Proyecto de Ordenación de montes de las parcelas del Ayuntamiento*.

Cabe mencionar también que la localidad dispone de un *Plan Local de Quemados* redactado en 2022, cuyo principal objetivo es la prevención de incendios forestales para la conservación de zonas de montaña y barrancos, así como regular el uso del fuego en el término municipal. Este plan favorece tanto la capacidad adaptativa del sector “**Medio ambiente, biodiversidad y bosques**” como el de “**Agricultura**”.

Respecto el sector del “**Agua**”, el municipio no dispone de un plan contra la sequía ni ninguna ordenanza de ahorro de agua, lo que reduce su capacidad adaptativa frente a los riesgos que este sector supone. No obstante, cuenta con una *EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales)* instalada dentro del propio término municipal. El *Plan Especial para la implantación de la EDAR de Vall de Almonacid-Algimia de Almonacid* fue redactado en noviembre de 2011, con el objetivo de instalar una estación depuradora para tratar los vertidos destinados al cauce del río Chico, evitando con ello la afección al cauce para así mejorar la calidad de sus aguas y por tanto poner en valor el paraje de la Sierra de Espadán. Esto está también muy vinculado al sector de “**Medio ambiente, biodiversidad y bosques**”.

Siguiendo con la temática del sector de “**Medio ambiente, biodiversidad y bosques**”, es también de gran importancia mencionar la protección de algunos espacios del municipio pertenecientes a la ladera meridional de la Sierra de Espadán, la cual constituye un espacio incluido en la Red Natura 2000. Está calificado como *ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves)*, *ZEC (Zona de Especial Conservación)*, *LIC (Lugar de Importancia Comunitaria)* y *PN (Parque Natural)*.

Otra medida que mejora la capacidad adaptativa de Vall de Almonacid al CC, es la adhesión del municipio al proyecto *UGLES (Unidades Locales de Gestión de Ecosistemas)*. La primera reunión al respecto se realizó a principios de 2023, en la que ULGES se presentó como un proyecto comprometido y alineado con el Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030, basado en la protección y potencialización del territorio y los grupos de población, y la búsqueda de soluciones tanto para el paisaje agrícola o forestal como para el social. De este proyecto han surgido iniciativas como el mismo PACES, y otra iniciativa que está en fase de redacción para la implantación de los ODS en la localidad.

Todo esto está estrechamente relacionado con los sectores de **“Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras”**, **“Medio ambiente, biodiversidad y bosques”** y **“Agricultura”**.

En cuanto al sector **“Salud”**, el municipio cuenta con un *Plan Territorial Municipal frente a Emergencias*, que tiene como objetivo obtener la máxima protección para las personas, el medio ambiente y los bienes, que puedan resultar afectados en cualquier situación de emergencia. En este Plan se establece una estructura de organización jerárquica y funcional de los medios y recursos, tanto públicos como privados en el municipio, que permita hacer frente a situaciones de riesgo o emergencia grave. Este plan está también relacionado con los sectores de **“Medio ambiente, biodiversidad y bosques”** y **“Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras”**. También relacionado con el sector **“Salud”**, en 2018 se firmó en Vall de Almonacid el *Plan municipal de igualdad entre mujeres y hombres*, el cual tiene como objetivo, entre muchos otros, conseguir una plena igualdad entre géneros, realizar tareas de prevención contra la violencia de género, y en su caso, prestar asesoramiento y apoyo a la víctima.

Por otro lado, Vall de Almonacid también dispone de un *Plan Estratégico de Desarrollo Local* redactado en septiembre de 2020, cuyo objetivo es el de construir una visión estratégica y un proyecto territorial compartido, multisectorial y multiactor, además de disponer de una herramienta de planificación local que sirva de marco de referencia para priorizar y orientar las estrategias de desarrollo, proyectos de inversión y actividades llevadas a cabo por entidades públicas. Por tanto, este plan está estrechamente vinculado con el sector de **“Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras”**.

En cuanto al sector **“Energía”**, el municipio no cuenta actualmente con ningún plan o protocolo de ahorro energético, sin embargo, sí que se han llevado a cabo un par de acciones que mejoran la adaptación de este sector al CC. En primer lugar, en 2020 se realizó una instalación de energía solar fotovoltaica, con ocho módulos solares que forman un campo de captación 3,12 kWp. Además, el municipio cuenta con un punto de recarga para vehículos eléctricos en la Calle Segorbe.

Relacionado con el sector **“Residuos”** lo más relevante en el municipio es el Eco Parque móvil, que consta de un vehículo de recogida selectiva y almacenamiento, y los dos puntos fijos de recogida de residuos.

Finalmente, en cuanto al sector **“Turismo”**, Vall de Almonacid dispone de un *Plan Estratégico de Turismo* desde 2015. Además, actualmente se está llevando a cabo el *Proyecto de embellecimiento de los jardines*, el cual, de forma indirecta, constituye una manera de incentivar la atracción turística al pueblo.

4.3. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Como se ha mencionado en apartados anteriores, el grado de vulnerabilidad y los principales riesgos del municipio frente al CC, se determinan a partir de la evaluación de tres parámetros (sensibilidad, exposición y capacidad de adaptación) para cada impacto potencial. El Pacto de los Alcaldes distingue dos grandes tipos de vulnerabilidades:

- **Vulnerabilidades socioeconómicas:** recoge la falta de resiliencia de un territorio debido a aspectos sociales (relacionados con la población) y económicos (relacionados con la actividad económica del lugar), así como los factores que agravan esta situación.
- **Vulnerabilidades físicas y medioambientales:** se trata de la falta de resiliencia provocada por la geografía del territorio, estructura del municipio o aspectos medioambientales, así como los factores que agravan esta situación.

El índice de vulnerabilidad viene definido por el rango de valores resultante del cruzamiento entre las variables Riesgo y Capacidad de adaptación tal y como se ejemplifica en la tabla 13.

Tabla, 13 – Determinación del índice de vulnerabilidad. Fuente: (Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia, 2017)

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD					
	Capacidad adaptativa				
Riesgo	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Despreciable (R0)	0	0	0	0	0
Bajo (R1)	175	125	100	75	25
Moderado (R2)	350	250	200	150	50
Alto (R3)	700	500	400	300	100

Las distintas tipologías de vulnerabilidad vienen definidas por los valores obtenidos de la fórmula anterior, clasificándose éstas en “Despreciable”, “Bajo”, “Moderado” y “Alto” (tabla 14).

Tabla, 14 – Tipologías de vulnerabilidad. Fuente:

	Riesgo	Magnitud	Tipología
TIPOLOGÍAS DE VULNERABILIDAD	Alto	300-700	V3
	Moderado	100-299	V2
	Bajo	1-99	V1
	Despreciable	0	V0

Descripción:

- **V3:** Vulnerabilidad muy alta, es necesario y urgente tomar acciones.
- **V2:** Vulnerabilidad media, es recomendable tomar acciones.
- **V1:** Vulnerabilidad baja, es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones.
- **V0:** Vulnerabilidad despreciable.

4.4. ANÁLISIS DE LAS VULNERABILIDADES EN VALL DE ALMONACID

Las tablas siguientes son un resumen de todo el análisis anterior en relación con los riesgos/impactos identificados por sector, su capacidad adaptativa y el tipo de vulnerabilidad resultante.

Tabla, 15 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector "Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras". Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABIIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25			S0		
Moderado (R2)	26-50			IF0, CE0 IF1, S1		
Alto (R3)	51-100			CE1		

Tabla, 16 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector "Agua". Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABIIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25			CE0		
Moderado (R2)	26-50			IF0, CE1, S0, IF1		
Alto (R3)	51-100			S1		

Tabla, 17- Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Medio ambiente, biodiversidad y bosques”.
Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABIIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25					
Moderado (R2)	26-50			S0, CE0		
Alto (R3)	51-100			IF0, CE1, S1, IF1		

Tabla, 18 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector “Agricultura”. Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABIIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25					
Moderado (R2)	26-50		CE0, SO, IF0, IF1			
Alto (R3)	51-100		CE1, S1			

Tabla, 19 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector "Salud". Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABILIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25					
Moderado (R2)	26-50			SO, IF0, CE0		
Alto (R3)	51-100			S1, IF1, CE1		

Tabla, 20 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector "Energía". Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABILIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25		S0, S1, IF0, IF1			
Moderado (R2)	26-50					
Alto (R3)	51-100		CE0, CE1			

Tabla, 21 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector "Residuos". Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABIIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25		S0, IF0, CE0			
Moderado (R2)	26-50		S1, CE1, IF1			
Alto (R3)	51-100					

Tabla, 22 - Tipologías de vulnerabilidad en el sector "Turismo". Fuente. Elaboración propia

TIPO DE VULNERABIIDAD						
	Capacidad adaptativa					
Riesgo	Puntuación	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Puntuación		7	5	4	3	1
Despreciable (R0)	0					
Bajo (R1)	0-25			S0		
Moderado (R2)	26-50			S1, IF0, CE0, CE1		
Alto (R3)	51-100			IF1		

ANEJO IV

1. PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

ENCUESTA:

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)

Esta encuesta pretende identificar cuál es el nivel de conciencia sobre el Cambio Climático de los habitantes de Vall de Almonacid y cuáles son sus prioridades en torno a esta temática. Esta información nos ayudará a adaptar las medidas del PACES a lo que la población quiere y necesita.

La encuesta solo te tomará cinco minutos y tus respuestas son totalmente anónimas. Las preguntas con asterisco (*) son obligatorias.

¡Tu opinión es muy valiosa para nosotros!

1. Sexo

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

2. Edad

- Menos de 18 años
- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- 65 o más

3. En Vall de Almonacid me identifico como...

- Residente habitual
- Población flotante (si no resides permanentemente aquí, pero si temporalmente por diversas razones)
- Vengo de forma ocasional

4. ¿Crees que el cambio climático es un problema grave y urgente?

- Sí
- No
- No estoy seguro/a

5. ¿Conoces qué son los gases de efecto invernadero (GEI)?

- Sí, y se cuáles son
- He oído hablar de ellos pero no tengo una idea clara
- No, lo desconozco

6. ¿Participas en acciones o actividades que promuevan un estilo de vida sostenible? (ej. reciclaje, desplazamientos con bicicleta...)

- Sí, regularmente
- Ocasionalmente
- No, no suelo participar en este tipo de actividades

7. ¿Con qué frecuencia apagas luces y aparatos eléctricos cuando no los utilizas en tu hogar?

- Siempre
- A menudo
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

8. ¿Qué medidas tomas para reducir tu consumo de agua en casa?

9. ¿Has considerado la posibilidad de cambiar a un vehículo eléctrico o híbrido?

- Ya lo tengo
- Estoy considerando hacerlo
- No he considerado esta opción

10. ¿Has considerado la posibilidad de utilizar fuentes de energía renovable en tu hogar?

- Sí, ya lo hago
- Estoy considerando hacerlo
- No he considerado esta opción

11. ¿Qué crees que puede hacerse a nivel personal para combatir el cambio climático?

12. ¿Crees que las decisiones de consumo individual pueden tener un impacto significativo en la sostenibilidad del planeta?

- Sí, por supuesto
- No
- No estoy seguro

13. ¿Te gustaría recibir información sobre prácticas para conseguir un consumo responsable y un estilo de vida más sostenible?

- Sí, me sería muy útil
- No, no estoy interesado

14. ¿Cómo preferirías recibir esta información?

- Por correo electrónico
- Por WhatsApp
- A través de redes sociales
- En formato físico

15. ¿Quieres recibir el PACES una vez elaborado? Si la respuesta es un sí, déjanos aquí tu correo electrónico.

¡Gracias por tu participación!

ANEJO V

1. GRADO DE RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La relación del presente trabajo con los ODS se muestra en la tabla 1 y se justifica a continuación.

Tabla. 1 – Relación del PACES de Vall de Almonacid con los ODS. Fuente: Elaboración propia

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Alto	Medio	Bajo	No procede
ODS 1. Fin de la pobreza		X		
ODS 2. Hambre cero			X	
ODS 3. Salud y bienestar	X			
ODS 4. Educación de calidad			X	
ODS 5. Igualdad de género		X		
ODS 6. Agua limpia y saneamiento	X			
ODS 7. Energía asequible y no contaminante	X			
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico			X	
ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructuras		X		
ODS 10. Reducción de las desigualdades		X		
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles	X			
ODS 12. Producción y consumo responsables	X			
ODS 13. Acción por el clima	X			
ODS 14. Vida submarina			X	
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres		X		
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas			X	
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos	X			

A continuación, se justifica la relación del PACES de Vall de Almonacid con cada uno de los ODS según el grado de relación establecido en la tabla proporcionada:

ODS 1: Fin de la pobreza (Medio)

- La lucha contra la pobreza se ve indirectamente beneficiada por las políticas de sostenibilidad energética y climática, ya que una mejor gestión de los recursos y la mitigación de los efectos del cambio climático pueden reducir la vulnerabilidad de las poblaciones más desfavorecidas.

ODS 2: Hambre cero (Bajo)

- Las estrategias de sostenibilidad energética contribuyen a la seguridad alimentaria al promover prácticas agrícolas sostenibles y mejorar la eficiencia en el uso de recursos naturales.

ODS 3: Salud y bienestar (Alto)

- El PACES mejora la calidad del aire y reduce la contaminación, lo que tiene un impacto directo en la salud pública. Las energías renovables y la reducción de emisiones son cruciales para disminuir enfermedades respiratorias y otros problemas de salud relacionados con la contaminación.

ODS 4: Educación de calidad (Bajo)

- Aunque la relación es indirecta, las iniciativas de un PACES pueden incluir programas educativos sobre sostenibilidad y cambio climático, fomentando una mayor conciencia y responsabilidad ambiental entre las generaciones jóvenes.

ODS 5: Igualdad de género (Medio)

- La implementación de un PACES puede promover la igualdad de género a través de la inclusión de mujeres en la toma de decisiones y en el empleo en sectores de energías renovables y sostenibilidad.

ODS 6: Agua limpia y saneamiento (Medio)

- Las políticas climáticas y energéticas sostenibles ayudan a proteger las fuentes de agua y mejorar la gestión del agua, asegurando su disponibilidad y calidad.

ODS 7: Energía asequible y no contaminante (Alto)

- Este es uno de los ODS más directamente relacionados con un PACES, ya que el plan se centra en promover el uso de energías renovables y mejorar la eficiencia energética, haciendo que la energía sea más asequible y menos contaminante.

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico (Medio)

- La transición hacia una economía verde genera empleos en sectores como la energía renovable y la eficiencia energética, contribuyendo al crecimiento económico sostenible y a la creación de empleo decente.

ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras (Medio)

- Un PACES fomenta la innovación en tecnologías limpias y sostenibles, mejorando las infraestructuras energéticas y promoviendo una industria más verde.

ODS 10: Reducción de las desigualdades (Bajo)

- Las políticas de sostenibilidad pueden ayudar a reducir las desigualdades proporcionando acceso a recursos energéticos sostenibles y mejorando las condiciones de vida en comunidades desfavorecidas.

ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles (Alto)

- Un PACES tiene un impacto significativo en la creación de ciudades y comunidades sostenibles mediante la mejora de la eficiencia energética, la reducción de emisiones y la promoción de un desarrollo urbano más verde y resiliente.

ODS 12: Producción y consumo responsables (Alto)

- La eficiencia energética y el uso de recursos renovables promueven patrones de producción y consumo más responsables, reduciendo la huella ecológica y el desperdicio de recursos.

ODS 13: Acción por el clima (Alto)

- El PACES es fundamental para la acción climática, ya que establece estrategias específicas para mitigar el cambio climático y adaptarse a sus efectos, cumpliendo con los objetivos climáticos globales.

ODS 14: Vida submarina (Bajo)

- Aunque la relación es menos directa, la reducción de emisiones y la mejora de la calidad del aire pueden tener efectos positivos en la salud de los ecosistemas marinos al reducir la acidificación de los océanos y la contaminación marina.

ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres (Medio)

- Las políticas climáticas y energéticas sostenibles ayudan a conservar y restaurar los ecosistemas terrestres, protegiendo la biodiversidad y promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas (Bajo)

- La implementación de un PACES puede fortalecer las instituciones locales y promover la participación ciudadana, contribuyendo a una gobernanza más inclusiva y transparente.

ODS 17: Alianzas para lograr objetivos (Alto)

- El PACES requiere la colaboración de múltiples actores, incluyendo gobiernos, empresas y sociedad civil, fomentando alianzas y cooperación internacional para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

- Adaptecca.es.* (n.d.). Retrieved July 7, 2024, from https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Agència de Seguretat i Emergències de la Generalitat Valenciana. (2022). *Plan Territorial Municipal frente a Emergencias de Vall de Almonacid*. <https://valldealmonacid.sedelectronica.es/>
- Banco de datos territorial - Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana - Generalitat Valenciana.* (n.d.). Retrieved July 7, 2024, from <https://pegv.gva.es/es/bdt>
- Delgado Marín, J. P., & Meseguer, P. (2019). *Guía para la elaboración de Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)*.
- Escala Beaufort. La intensidad del viento - VIENTO EN POPA 365.* (n.d.). Retrieved July 7, 2024, from <https://www.vientoenpopa365.com/escala-beaufort/>
- Generalitat Valenciana. (2018). *Plan Especial frente al riesgo de inundaciones*.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) Castellón/Castelló: Población por municipios y sexo.* (n.d.). Retrieved July 7, 2024, from <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2865&L=0>
- Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia. (2017). *Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia*.
- Visor cartogràfic de la Generalitat.* (n.d.). Retrieved July 7, 2024, from <https://visor.gva.es/visor/>