



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ALCALALÍ

PROMOTOR:



AJUNTAMENT
ALCALALÍ

GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria de Medio Ambiente,
Agua, Infraestructuras y Territorio

EQUIPO REDACTOR:



INTELIGENCIA
CLIMÁTICA



Promotor: Ayuntamiento de Alcalalí

C/ Major 10

03728. Alcalalí. Alicante.

C.I.F.: P-0300600-D

alcalali@alcalali.es

Entrega de la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático del término municipal de Alcalalí (Alicante), encargado por el Ajuntament de Alcalalí a la Consultora Climática/Meteorológica, de Riesgos Naturales y Medio Ambiente, *INTELIGENCIA CLIMÁTICA SL*.

El encargo para la redacción de este documento se ha realizado a Inteligencia Climática SL. Siendo los técnicos redactores: el Geógrafo, Domingo Pérez Herrera, colegiado nº 3.026, y el geógrafo Pablo Mirete Pérez, colegiado nº 3.056 con teléfono de contacto 676130485 y corre: pmirete@inteligenciaticlimatica.es.

Alcalalí, 18 de noviembre de 2025

EQUIPO REDACTOR:

Fdo.: Pablo Mirete Pérez

Geógrafo col. nº3.056



Natalia Campaña Belmonte

Geógrafa col. nº3.568



DIRECTOR TÉCNICO:

Fdo.: Domingo Pérez Herrera

Geógrafo col. nº 3.568



Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático

ALCALALÍ

Contenido

<u>1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA</u>	3
<u>2. TENDENCIAS CLIMÁTICAS PASADAS Y PRESENTES</u>	5
<u>2.1. Evolución de las temperaturas máximas y mínimas</u>	9
<u>2.2. Evolución de las precipitaciones</u>	10
<u>2.3. Evolución del viento</u>	12
<u>2.4. Eventos extremos</u>	12
<u>3. TENDENCIAS CLIMÁTICAS FUTURAS</u>	15
<u>4. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO</u>	26
<u>4.1. Impactos en el Medio Ambiente</u>	27
<u>4.2. Impactos en los sectores económicos</u>	34
<u>4.3. Impactos en la sociedad</u>	41
<u>5. RIESGOS Y VULNERABILIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO</u>	45
<u>6. CONCLUSIONES</u>	60

1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

Para la realización de este informe sobre los Riesgos y Vulnerabilidades del cambio climático del Cambio Climático en Alcalalí, lo que primero que debemos de hacer es dejar claro que se entiende por el concepto “Cambio Climático”, siendo entendido como la variación del estado permanente de la atmosfera que se manifiesta en las alteraciones de sus elementos (temperatura, precipitación, régimen de vientos, humedad, etc.) respecto a sus valores medios. Tratándose de un cambio generado por la acción antrópica debido a la emisión de gases de efecto invernadero, que están produciendo una alteración del balance energético del planeta, hasta generar un proceso progresivo de calentamiento térmico en los primeros kilómetros de la atmósfera terrestre, manifestándose en el progresivo calentamiento, en nuestro ámbito del mar Mediterráneo.

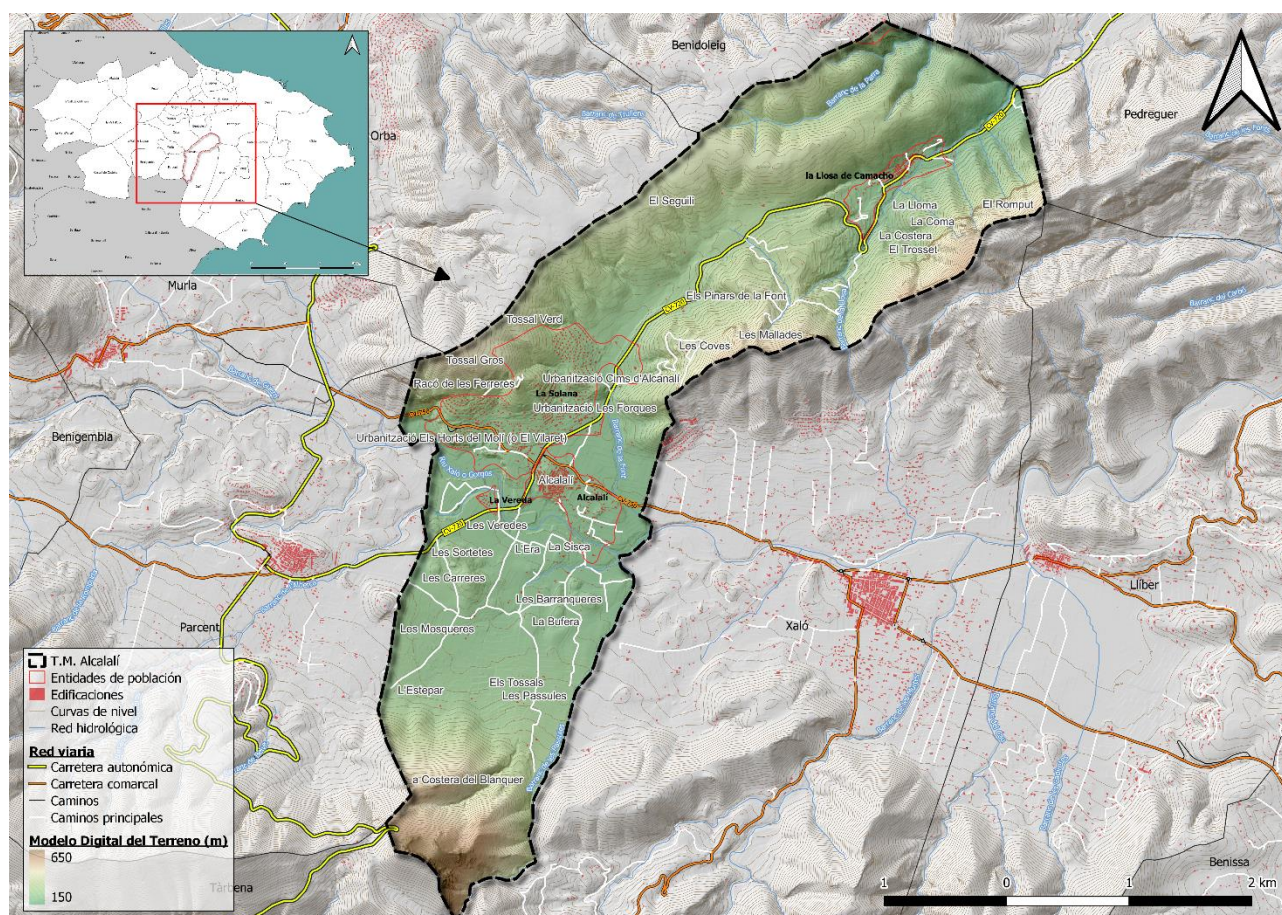
El Cambio Climático es ya una realidad demostrable, y en las próximas décadas sus efectos se van a ir notando con más intensidad, pero todavía quedan muchas preguntas por hacer de las afecciones de este en ámbitos locales, teniendo las dudas de ¿Cómo puede afectar a Alcalalí?

¿Qué zonas, o sectores se verán más afectados? ¿Qué capacidad de reacción tiene Alcalalí?

Con estos objetivos de poder dar una respuesta a estas cuestiones, se ha realizado el informe sobre los Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático en Alcalalí, realizando la siguiente metodología para la elaboración del mismo:

- Recopilación de la información a nivel local, para la realización de un pequeño diagnóstico de los sectores económicos, el medioambiente y la sociedad del municipio de Alcalalí.
- Realización de un estudio climático del municipio, donde se han tenido en cuenta todas las variables climáticas (temperatura, precipitación, viento, etc.) para ver las condiciones climáticas municipales, y las tendencias existentes, con una serie de datos desde el 2017, hasta la actualidad.
- A través de la aplicación de escenarios de AdaptateCCA, que facilita la consulta de proyecciones regionalizadas de Cambio Climático para España de lo que resta de S.XXI, siendo estas realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), donde siguen técnicas de regionalización estadística, se ha realizado un pequeño estudio de tendencias climáticas, teniendo en cuenta las variables climáticas (temperatura, precipitación, viento, etc.), para ver las proyecciones según los diferentes escenarios de emisiones, hasta el año 2100.
- Se ha realizado una caracterización de los sectores más importantes del municipio, donde se han diagnosticado las principales afecciones que estos pueden padecer debido al Cambio

Climático, determinando si los impactos generados pueden tener efectos negativos, o positivos.



Mapa 1: Localización Alcalalí. Fuente: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV). Elaboración propia.

Para situarnos y localizar de forma correcta el municipio de Alcalalí decir que este se encuentra en la provincia de Alicante, concretamente en la comarca de la Marina Alta, a 230 m.s.n.m., aunque con altitudes máximas cercanas a los 800 m.s.n.m. en su término municipal, y contando con una extensión de 14,4km², con una densidad de población de 97,65 h/km². En cuanto a sus lindes, este limita al norte con los municipios de Benidoleig y Pedreguer; al sur con Tarbena y Xaló; al este con Xaló y Llíber; al oeste con Parcent, Murla y Orba.

2. TENDENCIAS CLIMÁTICAS PASADAS Y PRESENTES

Para la realización del informe de la evaluación de riesgos y las vulnerabilidades del Cambio Climático es necesario un buen estudio climático de las condiciones pasadas y actuales del municipio, donde se pueden obtener las conclusiones y las tendencias existentes en el municipio de Alcalalí. Para ello se deben de tener en cuenta todas las variables meteorológicas posibles, para poder extraer todas las particularidades que muestre este y los posibles microclimas existentes en la zona.

Para la realización del estudio climático se ha optado por la estación del municipio de Alcalalí, propiedad del Ayuntamiento, contando con datos de todas las variables desde el año 2017.

La estación meteorológica es supervisada por AVAMET, por lo que la serie de datos es fiable y registrada con una estación meteorológica de calidad, que cumple gran parte de los estándares de la Organización Mundial de Meteorología. Esta serie de datos aporta un gran valor añadido, pudiendo realizar un estudio claro de las tendencias existentes de todas las variables, como: temperatura, viento, precipitación etc.

El clima que encontramos en Alcalalí, corresponde a un clima Mediterráneo subhúmedo, clima correspondiente al sureste y este peninsular, donde las precipitaciones son irregulares pero moderadas, encontrándose a sotavento de la circulación general del oeste, pero a barlovento de los grandes temporales de gregal (NE) que afectan al municipio. Esto es debido a la disposición del relieve de la Cordillera Prebética, con una disposición clara de SW a NE, que provoca unas condiciones específicas, en las que suelen darse precipitaciones de gran intensidad y grandes acumulados.

En este tipo de climas las temperaturas suelen ser suaves, con tendencia a calurosas, con inviernos con temperaturas suaves a moderadas, pudiéndose registrar algunas heladas débiles a moderadas, en situaciones de afección de olas de frío, mientras que los veranos las temperaturas son también moderadas, con temperaturas máximas que durante algunos días pueden acercarse o superar ligeramente los 40°C, ya que, debido a la distancia con el mar, este sigue teniendo influencia en la termorregulación de las temperaturas.

Las precipitaciones como se mencionó anteriormente son elevadas, con un carácter irregular a lo largo del año, registrándose la típica sequía estival entre los meses de junio a agosto. Los días de precipitación cada vez son más escasos, concentrándose en pocos días, mostrando en ocasiones una gran torrencialidad, aunque posee más días de precipitación que otros climas del ámbito mediterráneo.

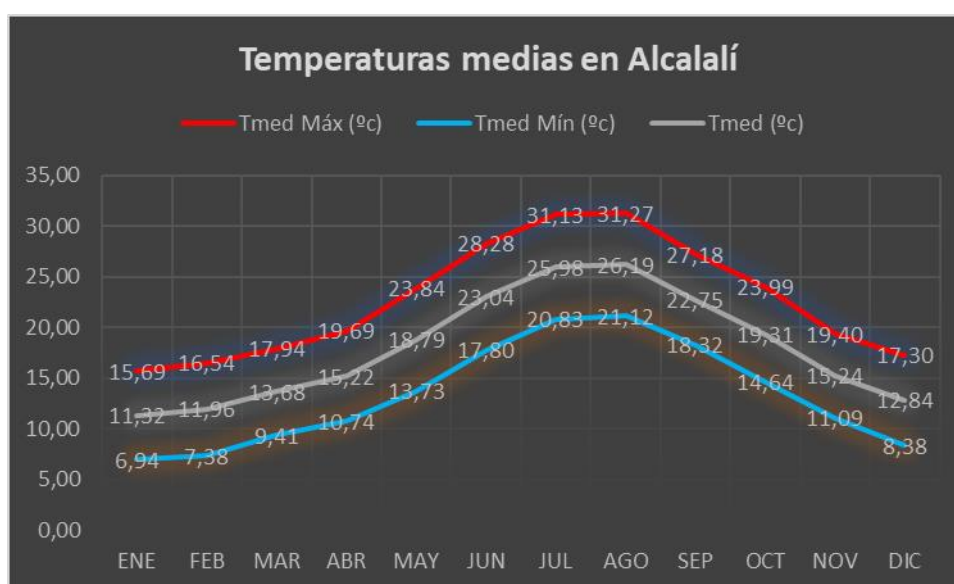


Gráfico 1. Temperaturas medias mensuales. Fuente: AVAMET. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el gráfico 1 la temperatura media registrada es de 17,98°C, siendo el mes más frío enero, con 11,32°C y el mes más caluroso julio con 26,19°C. Durante los meses de julio y agosto encontramos las temperaturas medias de las máximas más elevadas con 31,13°C y 31,27°C, mientras que las mínimas más frías se producen en los meses de enero y febrero, con 6,94°C y 7,38°C respectivamente.

Cabe mencionar que estos valores pueden variar a lo largo del término municipal de Alcalalí, encontrando medias más elevadas en los valores medios de las máximas, sobre todo en época estival en los puntos más deprimidos del término, debido a la menor afección del régimen de brisas y la irradiación solar, y también la disminución en estos sectores de las temperaturas medias de las mínimas, debido a la acción de las inversiones térmicas.

También cabe destacar que en los sectores de la huerta de Alcalalí no se cuenta con el efecto de la “isla de calor” que es la capacidad de reflectividad que tiene cada superficie, siendo las superficies urbanizadas las que más calor acumulan y por lo tanto menos reflejan, produciéndose un aumento de las temperaturas en aquellos sectores con superficies urbanizadas, donde se pueden producir diferencias notables, que pueden superar los 5°C en las horas nocturnas, en especial en situaciones de calmas anticiclónicas, que es cuando se producen las mayores inversiones térmicas.

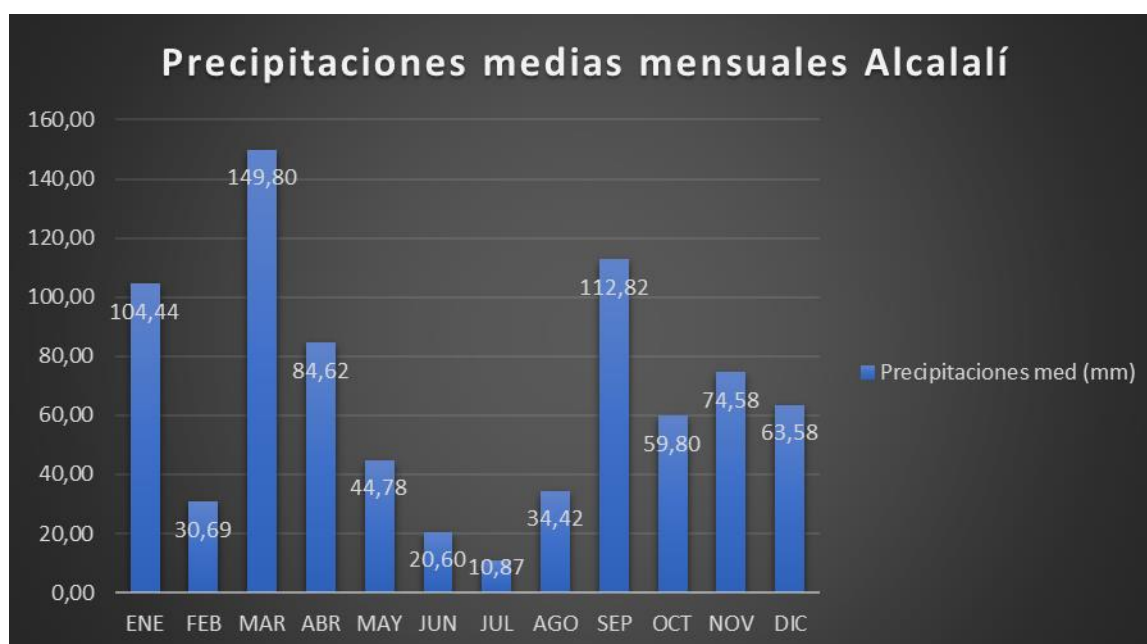


Gráfico 2. Precipitaciones medias mensuales. Fuente: AVAMET. Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente Alcalalí se encuentra en una posición de barlovento de los grandes temporales de Gregal (NE) y a sotravento de la circulación general del oeste, por lo que las situaciones sinópticas para recibir precipitaciones dependen principalmente de los temporales de gregal, llevant y xaloc, registrando una media de 790,99mm anuales de precipitación.

A estas precipitaciones medias se le deben de tener muy poca importancia por la irregularidad de estas, por lo que los valores medios obtenidos pueden dar una información poco objetiva, pudiendo registrar precipitaciones menores a los 400mm en situaciones de sequía, mientras que otros años, donde se producen un mayor número de situaciones sinópticas favorables para registrar precipitaciones en este ámbito mediterráneo, en especial aquellas circulaciones atmosféricas con vientos procedentes del mar Mediterráneo, se pueden superar los 1.000mm.

Como se puede apreciar en el gráfico 2 las precipitaciones medias registradas son 790,99mm, siendo el mes más húmedo marzo con 149,80mm, mientras que el más seco es julio con 10,87. La estación más húmeda son los meses de primavera, encontrando otro pico de precipitación en otoño, mientras que los meses más secos se encuentran en la estación veraniega, una de las características típicas de todas las variedades climáticas del Mediterráneo.

El municipio de Alcalalí se encuentra en una de las regiones de mayor torrencialidad de las precipitaciones de Europa, y por lo tanto estas pueden generar grandes crecidas en sus cauces, generando problemas de inundación, escorrentía y erosión y pérdidas de suelo. En este sector del este peninsular se pueden registrar precipitaciones mayores de 300mm en menos de 24 horas. Normalmente estas precipitaciones de alta intensidad horaria suelen producirse por diferentes situaciones sinópticas, donde destacan los embolsamientos de aire frío en altitud (gotas frías o

DANAS), que, junto a la circulación de vientos en superficie de componente marítima, pueden generar situaciones potencialmente peligrosas de lluvias torrenciales. Finalmente mencionar que una DANA no garantiza que se vayan a producir lluvias torrenciales, pudiendo no registrarse precipitaciones, ya que es necesario el encaje de diferentes piezas para que estas se produzcan.

	VEL. VIENTO (KM/H)	DIR. VIENTO	VEL.VIENTO MAX. (KM/H)
ENERO	6,33	-	93
FEBRERO	5,33	-	97
MARZO	7,11	-	90
ABRIL	6,44	-	77
MAYO	6,33	-	64
JUNIO	6,67	-	58
JULIO	6,89	-	87
AGOSTO	6,44	-	68
SEPTIEMBRE	5,44	-	92
OCTUBRE	4,86	-	72
NOVIEMBRE	5,29	-	111
DICIEMBRE	5,63	-	87

Tabla 1. Valores medios mensuales de viento y racha máxima en Alcalá. Fuente: AVAMET.
Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla 1, el mes con la velocidad media más elevada es marzo con 7,11 km/h, mientras que el mes con la velocidad media más reducida es octubre con 4,86km/h. Normalmente los meses con mayores velocidades medias y rachas máximas, son los invernales, debido a que durante estos meses la circulación general del oeste, y por lo tanto las borrascas Atlánticas descienden de latitud, teniendo un recorrido más meridional y afectando con más asiduidad a la Península Ibérica, por lo que aumenta la intensidad media del viento, además de ser los meses donde se registran las mayores rachas de viento principalmente de componentes del 3er cuadrante (O-N). La mayor racha de viento registrada en esta estación corresponde a los 111,00km/h registrados en el mes de noviembre.

Finalmente cabe destacar que la variable del viento es la variable más difícil de registrar, pudiendo tener registros muy dispares a escasos metros, debido a posibles interacciones que ejercen relieves cercanos, tanto naturales como artificiales, que pueden provocar grandes alteraciones en el registro de los datos, pudiendo generar pasillos de viento, donde se produce el “efecto embudo” pudiendo sufrir una aceleración del viento, o pantallas donde obstaculizan su medición. A todo ello se le debe de sumar que son pocos los observatorios que se encuentran instalados cumpliendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Meteorología, que establece que los anemómetros deben instalarse a 10m del suelo, y abierto a los 4 vientos, no encontrándose en esas condiciones la gran mayoría de observatorios, incluso de la red oficial.

2.1. Evolución de las temperaturas máximas y mínimas

Con el objetivo de ver las tendencias que está teniendo el clima en este ámbito del sureste peninsular, se ha optado por extraer las medias anuales, de todas las variables estudiadas.

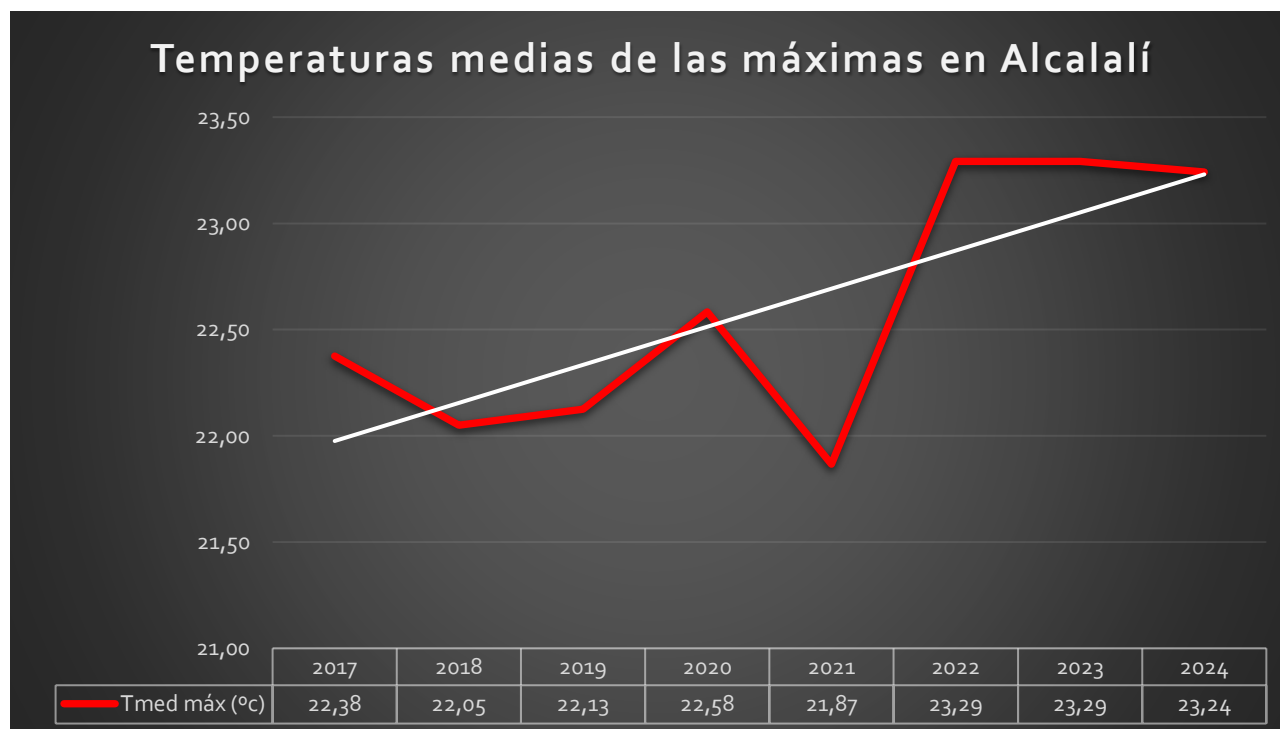


Gráfico 3. Temperaturas medias de las máximas. Fuente: AVAMET. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en las gráficas las temperaturas medias de las máximas están sufriendo un ascenso cercano a los 1,5°C, con respecto al año 2017, este ascenso está siendo constante, siendo los valores más elevados los últimos años de la serie completa

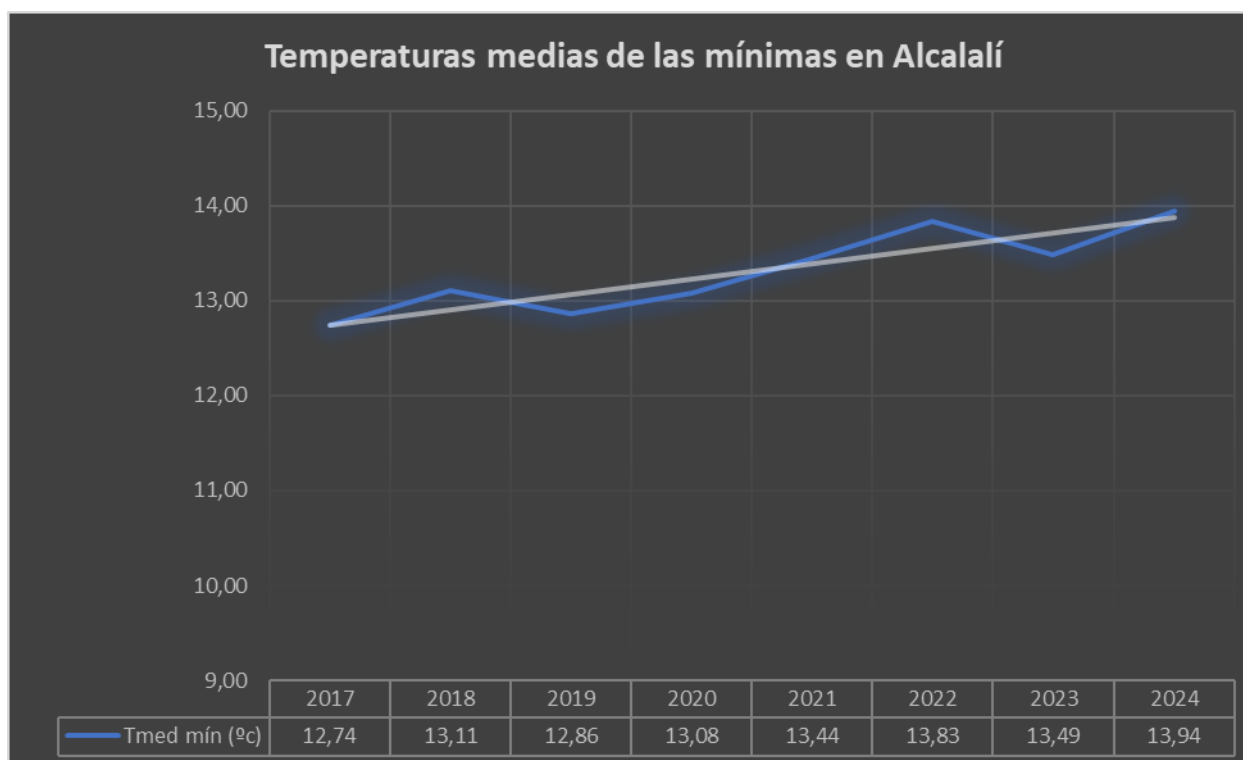


Gráfico 4. Evolución temperaturas medias mínimas por años. Fuente: AVAMET. Elaboración propia.

En las gráficas se aprecia la evolución de las temperaturas medias de las mínimas, donde después de marcar el mínimo en el año 2017, y a partir de ahí están sufriendo un considerable ascenso, que

Evolución de las precipitaciones

En cuanto a las precipitaciones, se puede ver el carácter irregular de estas, alternando periodos más húmedos con otros más secos, característica típica de este ámbito Mediterráneo, pero también se aprecia un descenso paulatino de estas, aunque sin poder extraer conclusiones claras de estas.

Estudios relacionados de la afección del Cambio Climático en el ámbito Mediterráneo establecen que las precipitaciones no están sufriendo cambios significativos en cuanto a cantidades medias recogidas, pero sí que están viéndose reducidos los días de precipitación, por lo que están descendiendo las precipitaciones moderadas por lluvias de mayor intensidad.

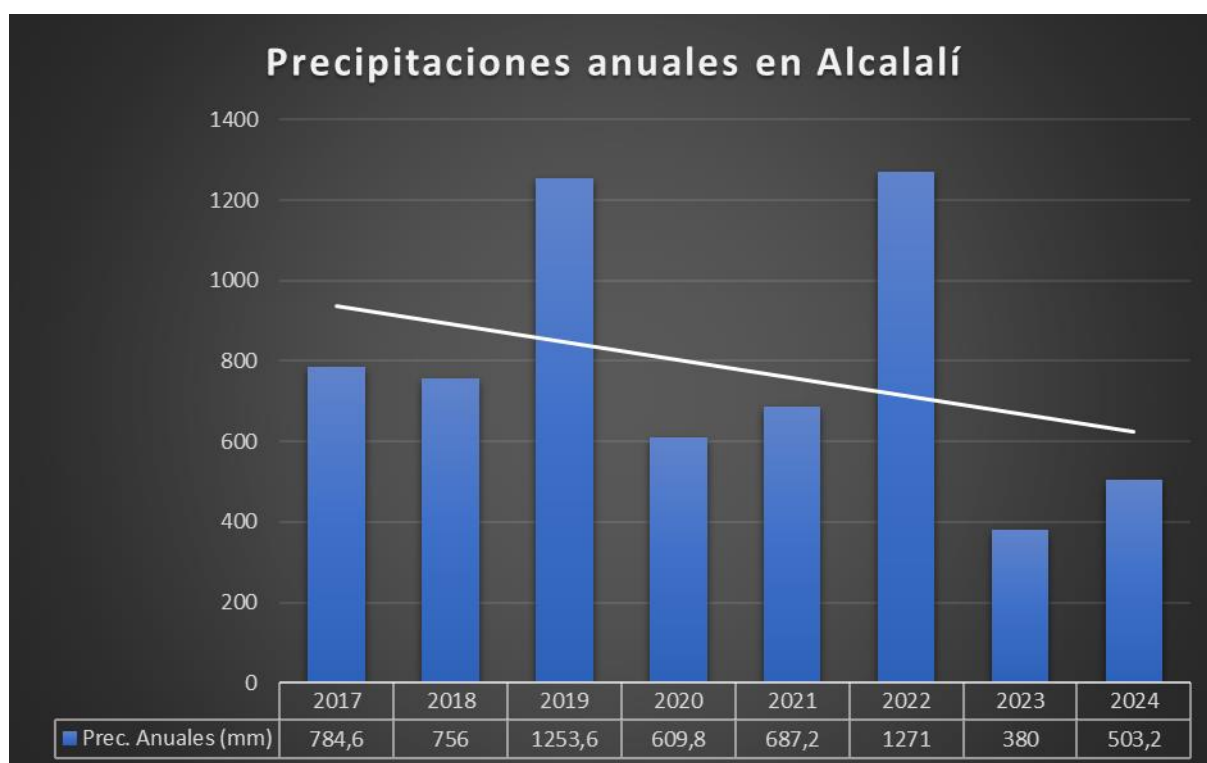


Gráfico 5. Evolución precipitaciones medias por años. Fuente: AVAMET. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en los gráficos, la serie larga de Alcalalí, desde el año 2017, las precipitaciones se mantienen a un mismo valor medio, o en ligero ascenso, mientras que en las series más cortas se ve un descenso, debido a la sequía reciente que se está padeciendo estos últimos dos años.

2.2. Evolución del viento

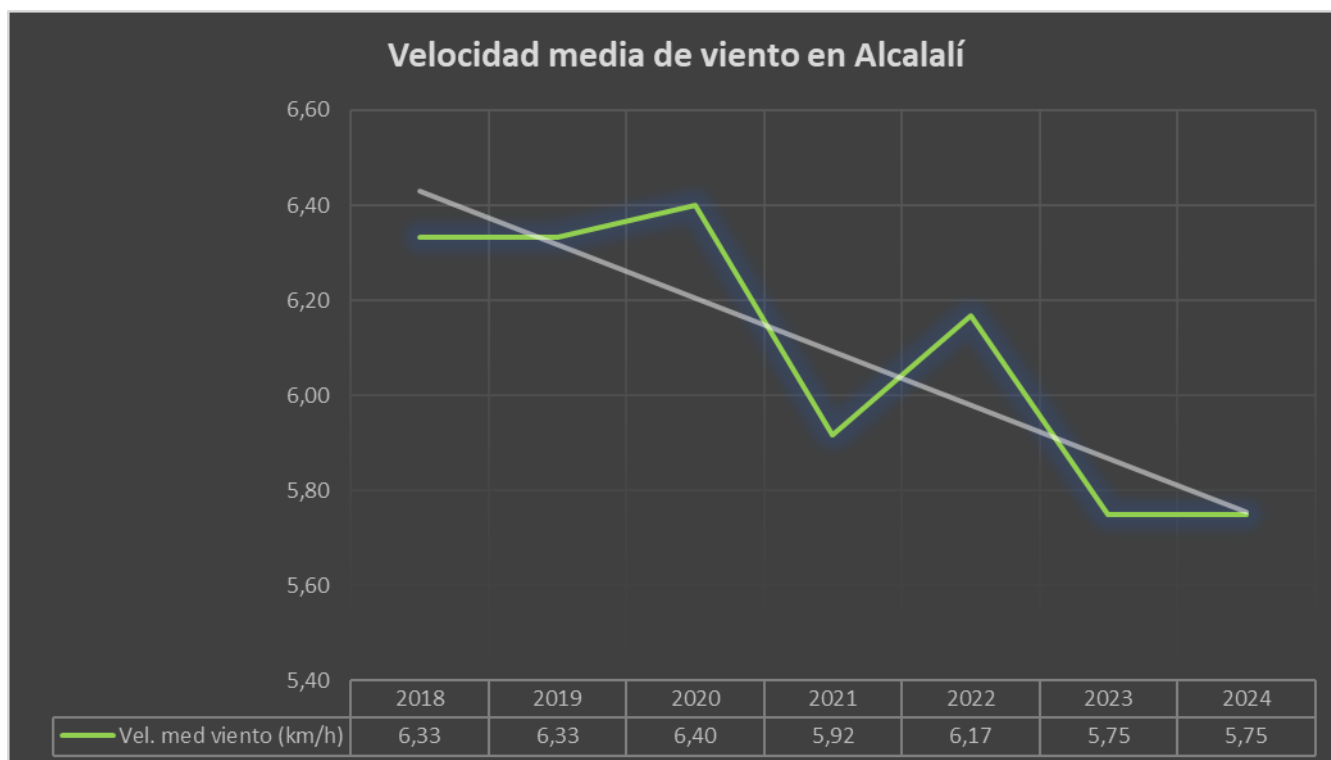


Gráfico 6. Evolución velocidad media del viento. Fuente: AVAMET. Elaboración propia.

En los gráficos se puede apreciar la tendencia clara de la reducción de la velocidad media del viento, en Alcalalí. Esto puede tener su explicación en el aumento del régimen de brisas, que se ha visto aumentado en estos años, y la reducción del paso de las borrascas atlánticas, teniendo más situaciones de calma anticiclónica, afectando a las zonas más vulnerables.

2.3. Eventos extremos

Una de las principales afecciones del Cambio Climático es el aumento de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, donde el aumento de las lluvias torrenciales, el aumento de los valores extremos de las temperaturas, olas de calor, olas de frío, sequías, etc. va a afectar directamente tanto a la sociedad, como a los sectores económicos y al medioambiente.

CARACTERÍSTICA / VALOR	FECHA	DATO
Temperatura máxima más alta registrada.	agosto del 2021	42,6°C
Temperatura mínima más baja registrada	enero del 2025	-0,1°C
Precipitación máxima registrada en un mes	Marzo del 2022	625,00 mm
Racha de Viento más alta registrada.	Noviembre del 2022	111 km/h

Tabla 2. Registros meteorológicos extremos. Fuente: AVAMET. Elaboración propia.

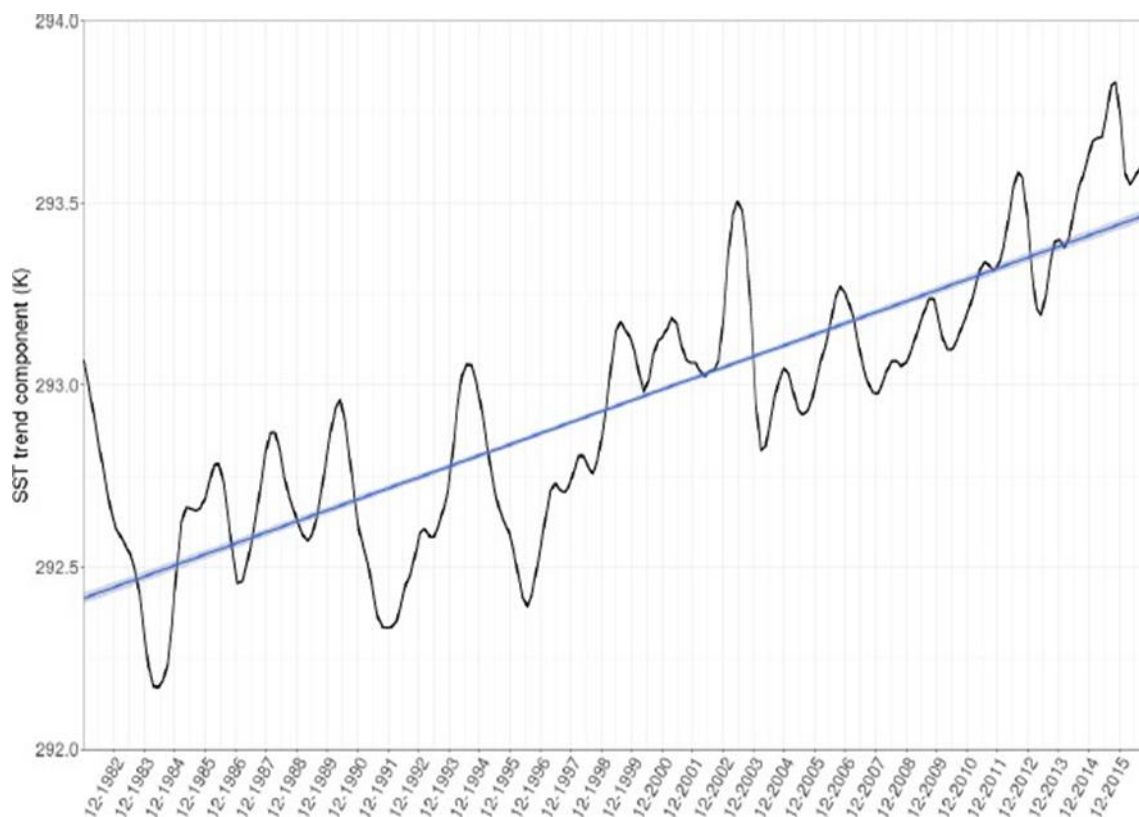
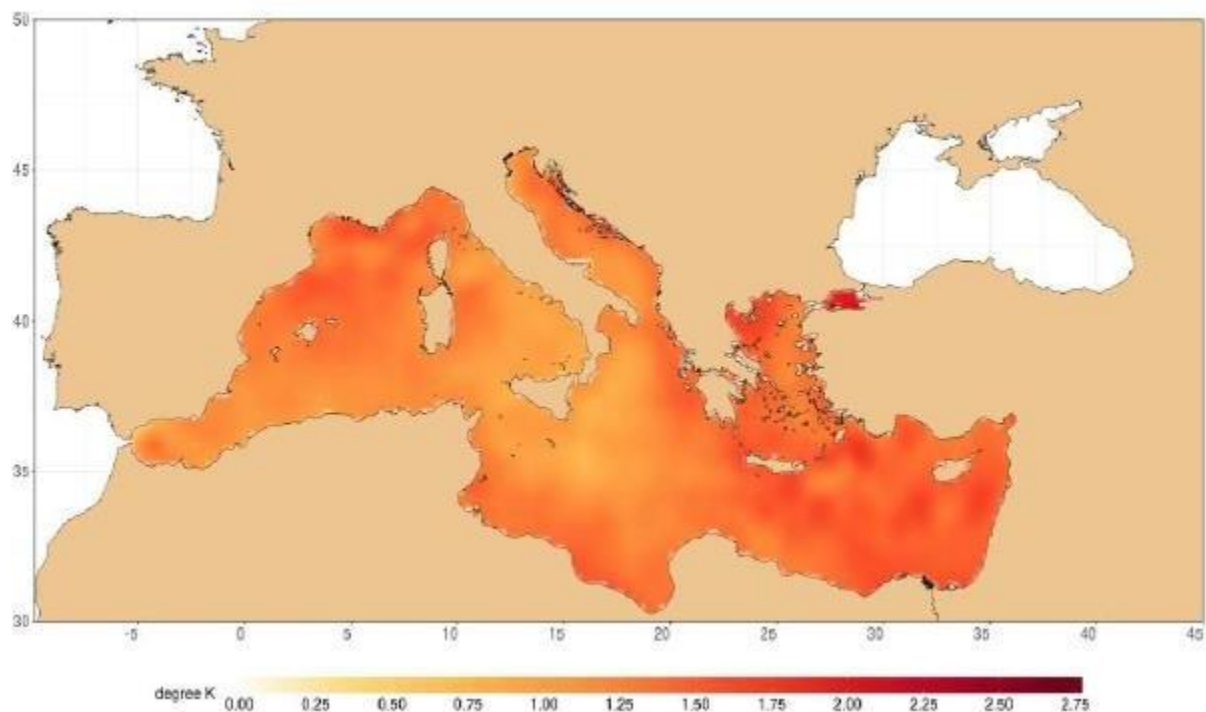


Gráfico 7. Evolución temperatura Mar Mediterráneo desde 1982-2016. Fuente: CEAM. Elaborado por CEAM.



Mapa 2. Incremento de la temperatura del Mar Mediterráneo desde 1982-2016. Fuente: CEAM. Elaborado por CEAM.

Finalmente para en el gráfico 17 y en el mapa 2 se muestra la evolución de las temperaturas registradas en el mar Mediterráneo, según los datos extraídos de los estudios realizados por el Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), donde se aprecia con claridad el ascenso

de las temperaturas medias que está registrando el mar Mediterráneo, estando íntimamente relacionado con el Cambio Climático, pudiendo generar unas condiciones menos favorables en el clima, siendo es un clima más irregular, del ya irregular clima Mediterráneo, además de generar un aumento de las temperaturas medias, por la acción termorreguladora del mar en la fachada marítima.

Los datos obtenidos en los estudios muestran una subida térmica de las aguas del mar mediterráneo entre el año 1980 hasta el 2020 es el doble de la registrada por la temperatura del aire en este mismo intervalo, generando un aumento de la energía de la cuenca marina próxima al litoral Mediterráneo, manifestándose en alteraciones, tanto en las temperaturas, como en las precipitaciones.

3. TENDENCIAS CLIMÁTICAS FUTURAS

Para la realización del análisis de las tendencias climáticas futuras en el municipio de Alcalalí se ha optado por la aplicación de escenarios de AdaptateCCA, que facilita la consulta de proyecciones regionalizadas de Cambio Climático para España de lo que resta de S.XXI, siendo estas realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), donde siguen técnicas de regionalización estadística.

Estos resultados analizados provienen de las proyecciones que se generan mediante técnicas de regionalización estadística a partir de las proyecciones globales realizadas en el V informe de Evaluación del IPCC, y de los proyectos de regionalización dinámica y estadística, realizados por AEMET.

Las nuevas proyecciones globales están basadas en las nuevas proyecciones de generación de escenarios, según emisiones (RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5), siendo mejoradas las resoluciones alcanzando los 10km en la rejilla.

Los periodos considerados para el clima observado corresponden entre el 1971 hasta el año 200, realizando las simulaciones para los años desde el 2011 hasta el 2100, según los escenarios de emisiones establecidos (RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5).

Esta aplicación de AEMET, permite realizar consultas de las proyecciones climáticas de los valores de las temperaturas, tanto de las mínimas como de las máximas, precipitaciones diarias, medias mensuales, evolución de las noches cálidas, sequías, etc. de todo el S.XXI.

Para finalizar destacar que estas proyecciones son orientativas y marcan unas tendencias, y la utilización de estas debemos de tomarlas como tal, no siendo tan válidas y fiables con predicciones a corto o medio plazo. Estas modelizaciones están influidas por multitud de parámetros, y cualquier mínimo cambio pueden generar cambios importantes en los resultados obtenidos.

A continuación, se van a poner los gráficos extraídos de la ciudad de Valencia, donde determina la evolución que puede tener, según los escenarios de emisiones establecidos (RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5), las siguientes variables climáticas:

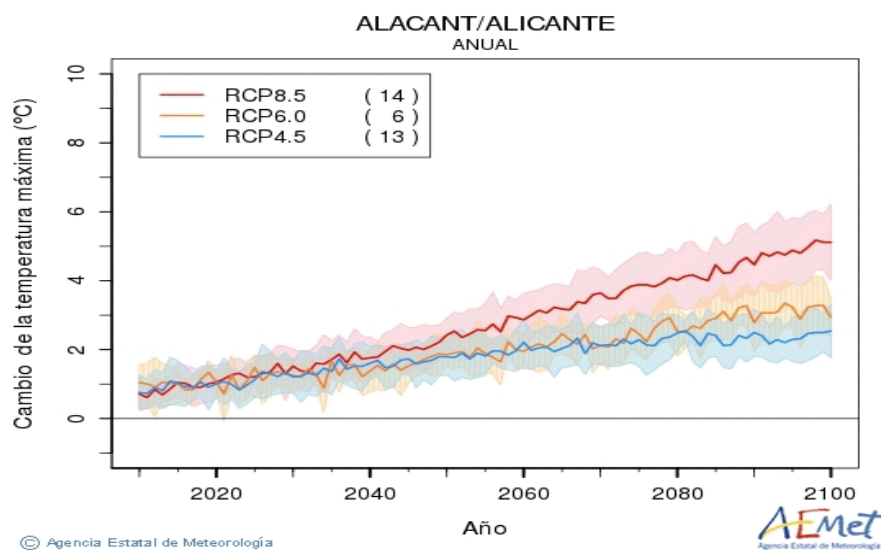


Gráfico 7. Evolución de la temperatura máxima en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

Como podemos ver en el gráfico 7, la evolución de las temperaturas medias de las máximas irá en ascenso, pudiendo registrarse ascensos de hasta 5°C, con los escenarios de emisiones de gases menos favorables.

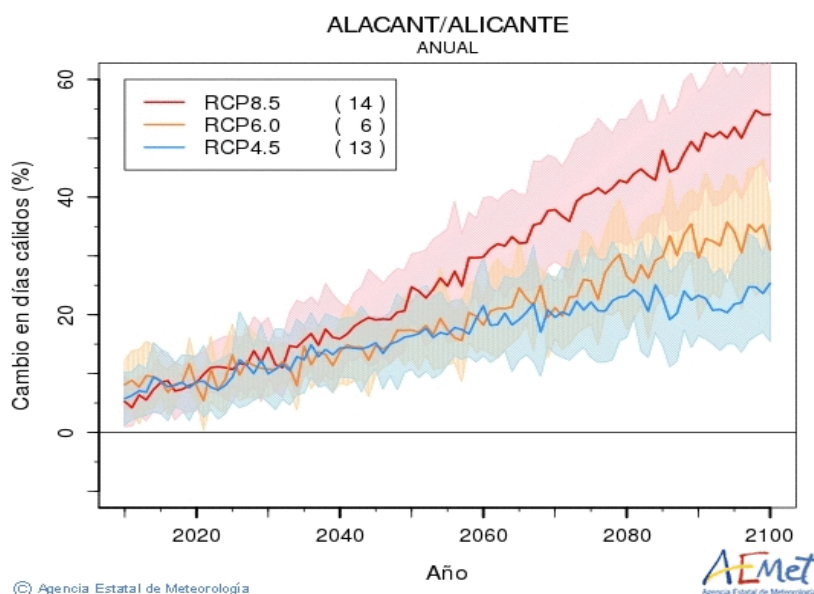


Gráfico 8. Evolución de los días cálidos en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 8, vemos también el ascenso del número días cálidos, pudiendo aumentar en un 50% en el año 2100 con los pronósticos más desfavorables

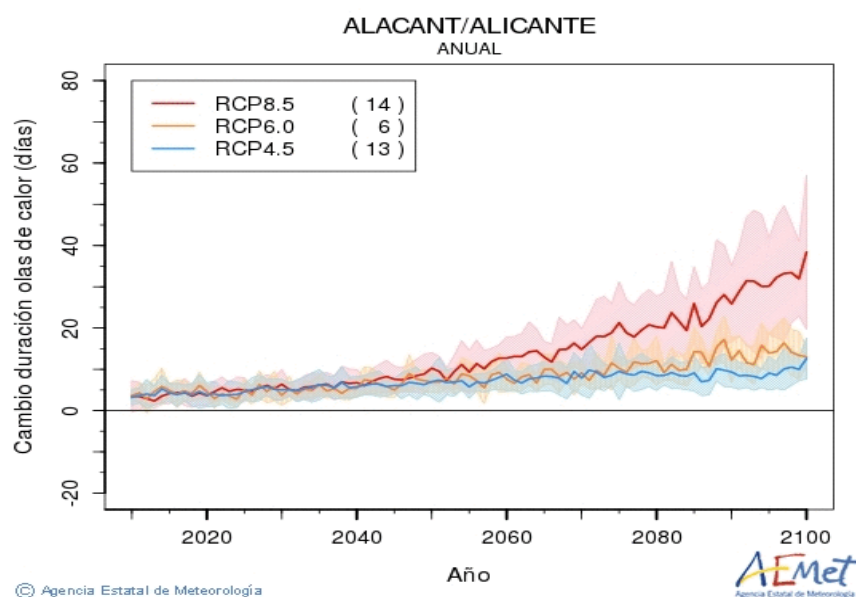


Gráfico 9. Cambio duración de las olas de calor en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 9, se aprecia el aumento de la duración de las olas de calor, aumentando estas hasta en 40 días con los pronósticos de emisiones más desfavorables.

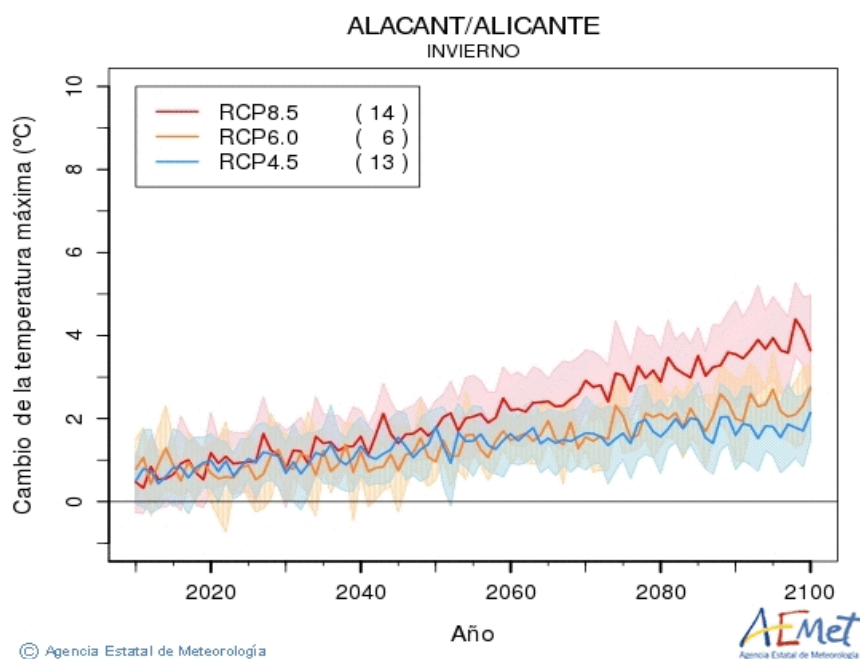


Gráfico 10. Evolución de la temperatura máxima en invierno en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 10, vemos el aumento de las temperaturas medias máximas en la estación invernal, pudiendo aumentar en 4°C con las previsiones menos favorables en el año 2100.

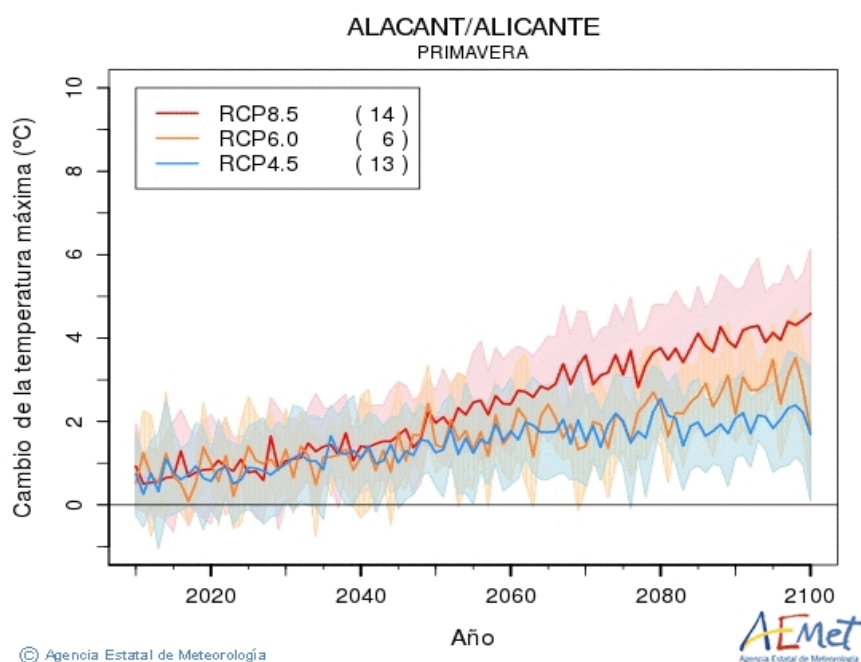


Gráfico 11. Evolución de la temperatura máxima en primavera en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 11, nos muestra la evolución de las temperaturas medias máximas en la estación primaveral, pudiendo aumentar en 4,5°C con las predicciones menos favorables en el año 2100.

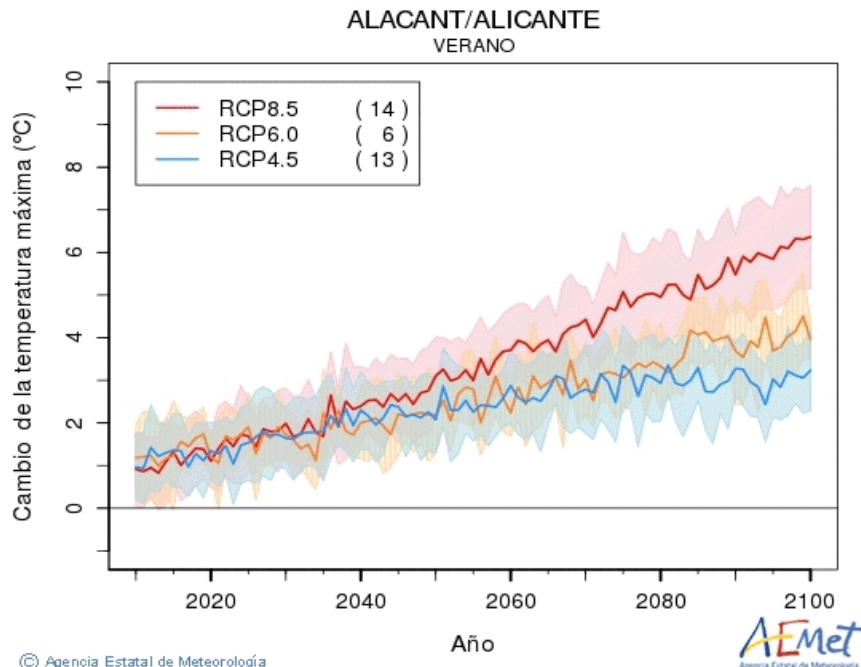
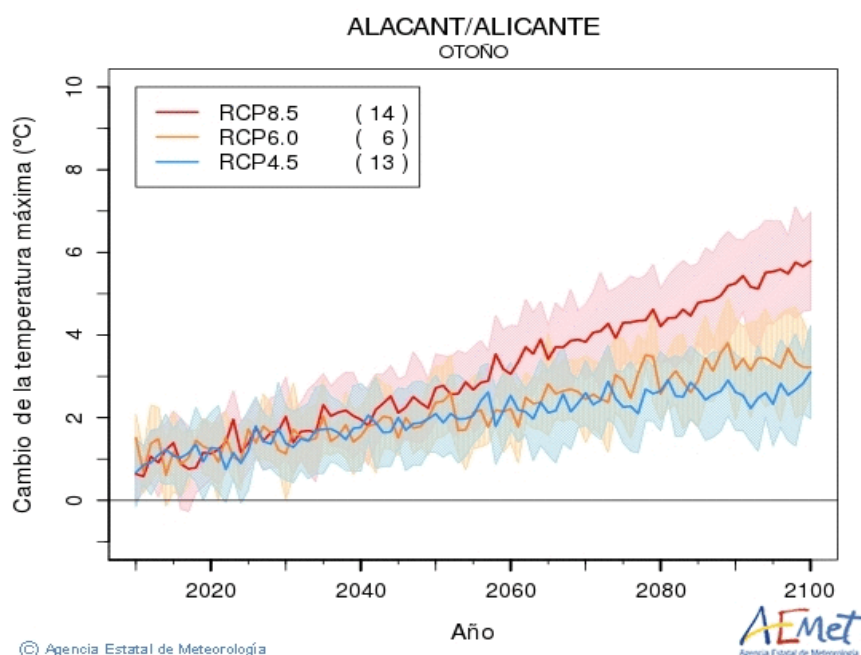
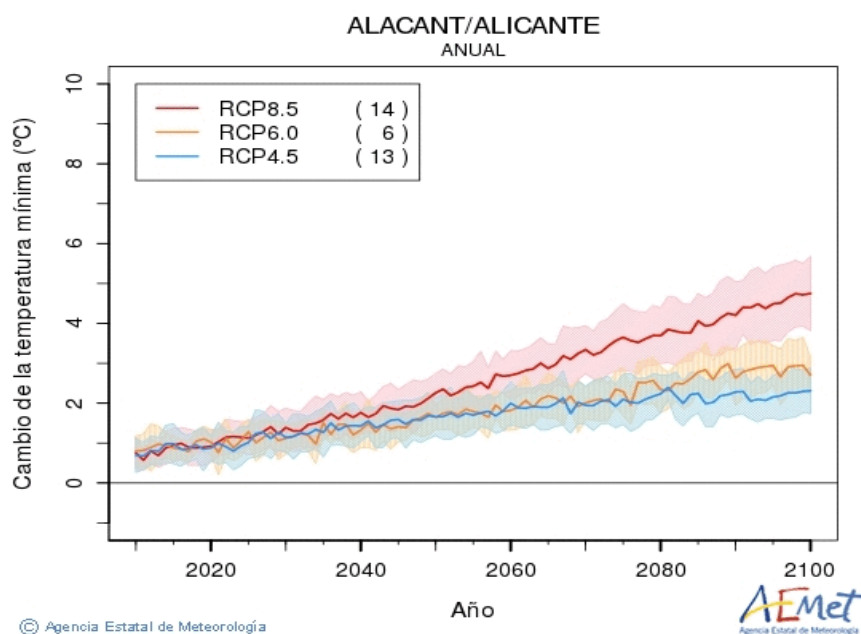


Gráfico 12. Evolución de la temperatura máxima en verano en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

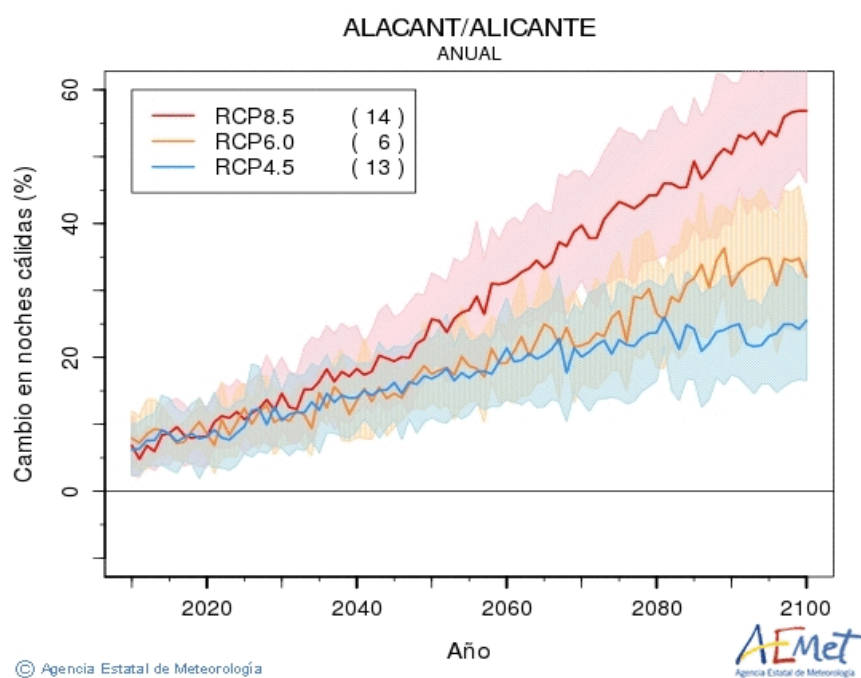
En el gráfico 12, se muestra la evolución de las temperaturas medias de las máximas en la estación veraniega, pudiendo sufrir un ascenso de hasta los 6°C con las predicciones menos favorables en el año 2100.



En el gráfico 13, se muestra la evolución de la temperatura máxima en la estación de otoño, pudiendo registrarse aumentos de hasta 6°C con las predicciones menos favorables en el año 2100.



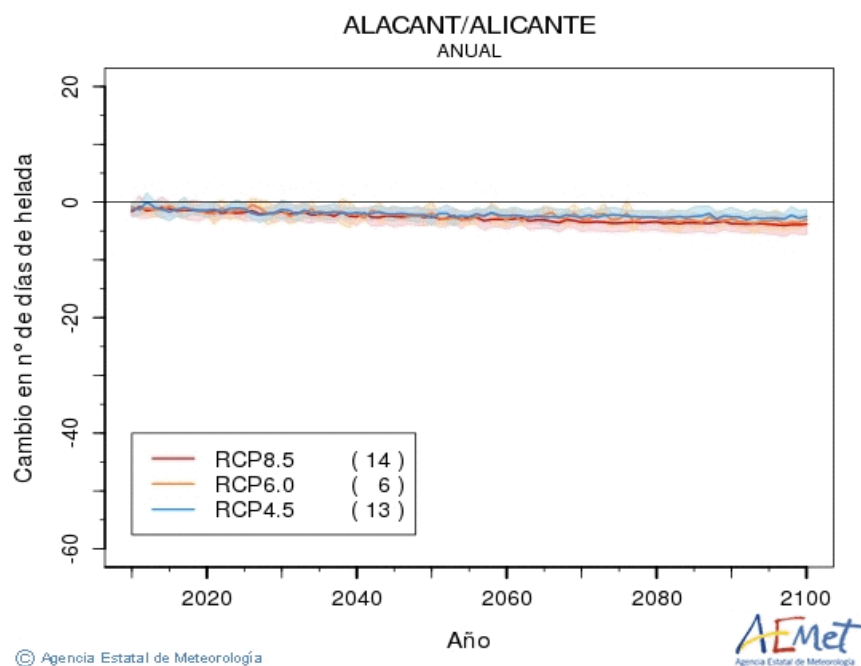
En el gráfico 14, se muestra la evolución de las temperaturas mínimas, pudiendo registrarse un aumento de hasta 5°C, con las predicciones menos favorables en el año 2100.



© Agencia Estatal de Meteorología

Gráfico 15. Evolución de las noches cálidas en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 15, se muestra la evolución de las noches cálidas, pudiendo aumentar casi un 60% con las peores predicciones, en el año 2100.



© Agencia Estatal de Meteorología

Gráfico 16. Cambio en el nº de días de helada en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 16, se muestra el cambio del número de días de helada, viéndose reducido en torno al 3-5% con las peores predicciones, en el año 2100. Cabe destacar que el aumento de los extremos

climáticos y meteorológicos va a ser una de las principales afecciones del Cambio Climático, y pese a que la tendencia es al ascenso de las temperaturas medias, estas pueden llegar a registrar récords de temperaturas frías debido a los mayores reajustes energéticos que se producirán por el Cambio Climático, pudiendo generar situaciones de frío potencial en algunos periodos en las estaciones invernales.

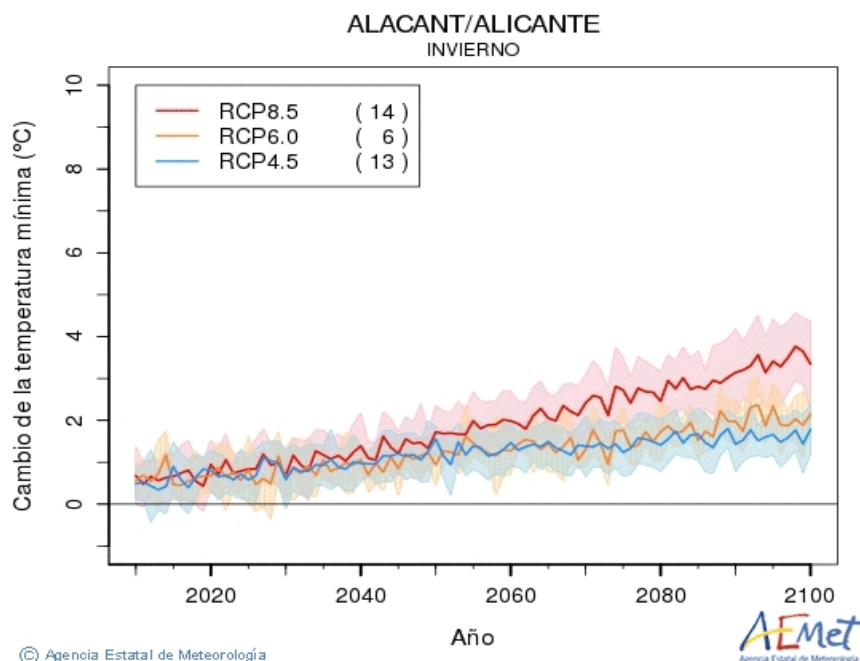


Gráfico 17. Evolución de la temperatura mínima en invierno en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 17, se ve la evolución de las temperaturas medias mínimas en la estación invernal, pudiendo a aumentar casi 4°C, con las previsiones menos favorables en el año 2100.

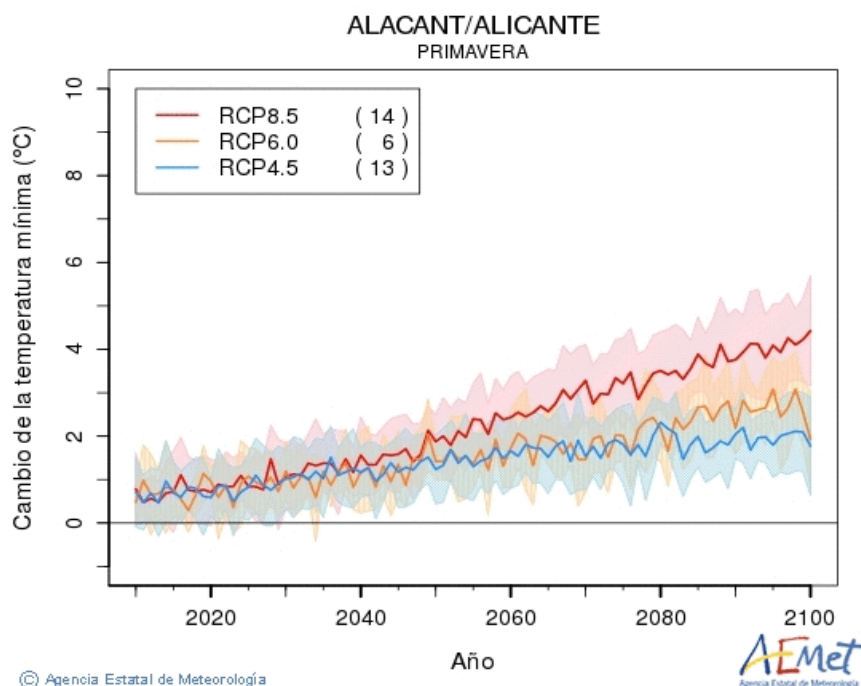


Gráfico 18. Evolución de la temperatura mínima en primavera en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 18, se ve la evolución de las temperaturas medias mínimas en la estación primaveral, pudiendo aumentar casi 5°C, con las previsiones más desfavorables en el año 2100.

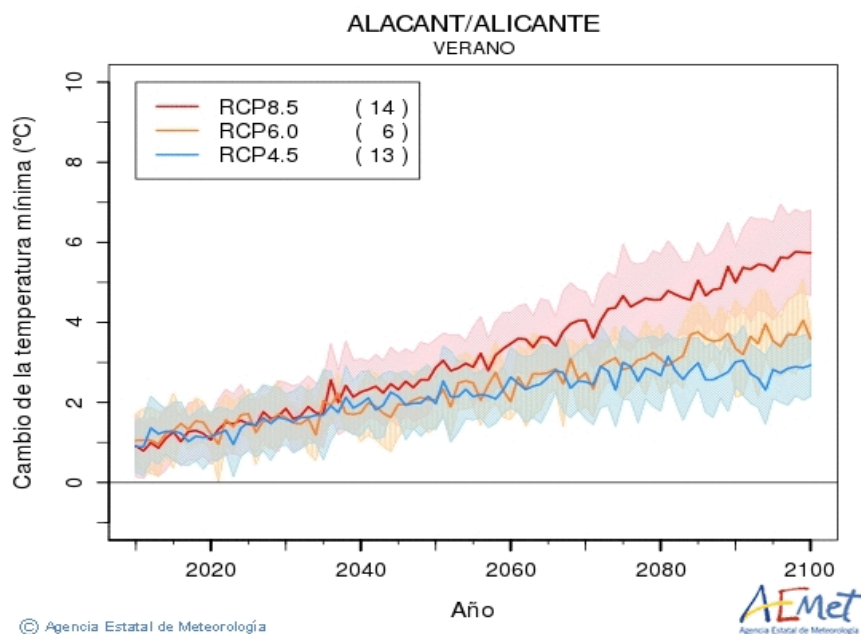


Gráfico 19. Evolución de la temperatura mínima en verano en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 19, se aprecia la evolución de las temperaturas medias mínimas en el verano, donde pueden llegar a aumentar 6°C, con las previsiones más desfavorables en el año 2100.

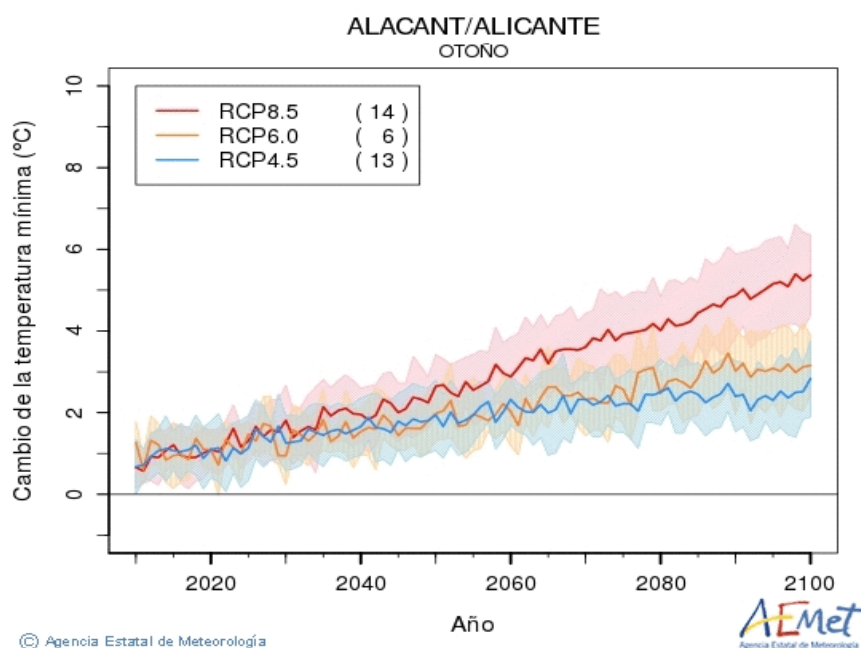


Gráfico 20. Evolución de la temperatura mínima en otoño en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 21, se ve la evolución de las temperaturas medias mínimas en la estación de otoño, pudiendo aumentar casi 6°C, con las previsiones más desfavorables en el año 2100.

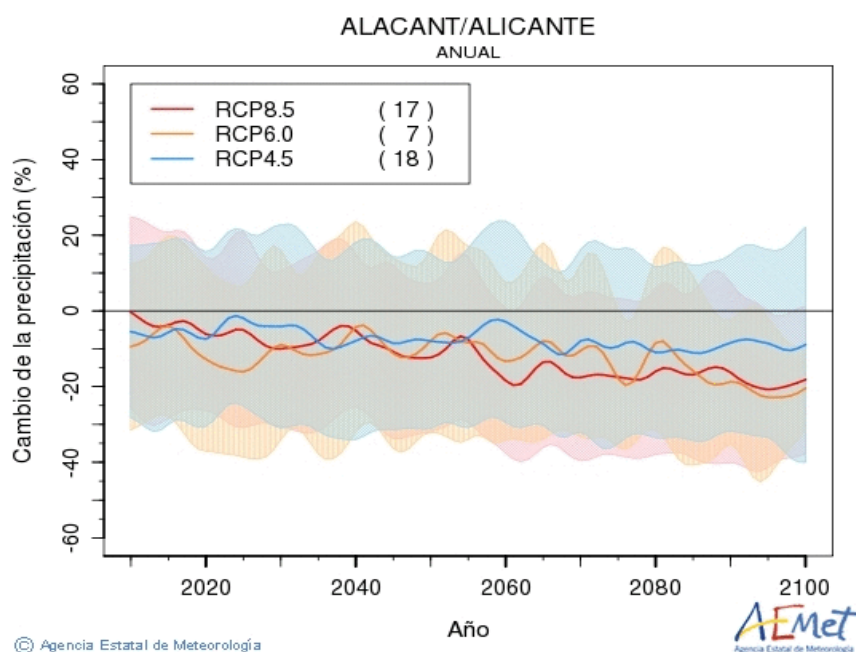


Gráfico 22. Evolución de la precipitación en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 22, muestra la evolución de la precipitación, pudiendo descender casi un 20% los valores medios obtenidos en el año 2100, con las presiones más desfavorables.

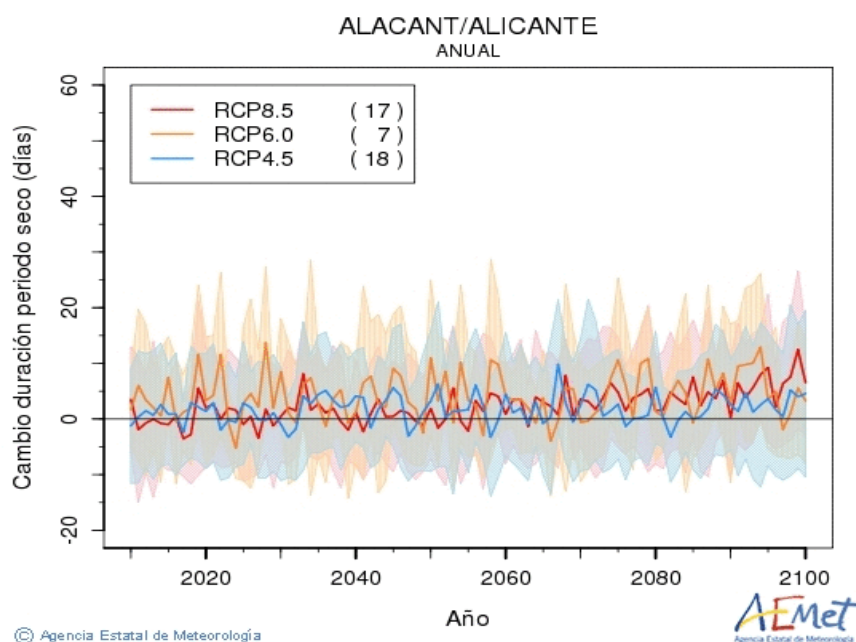


Gráfico 23. Cambio en la duración de los periodos secos en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

En el gráfico 23, se aprecia el amento de los periodos secos (sequías), pudiendo aumentar en 10 días, con las previsiones más desfavorables en el año 2100.

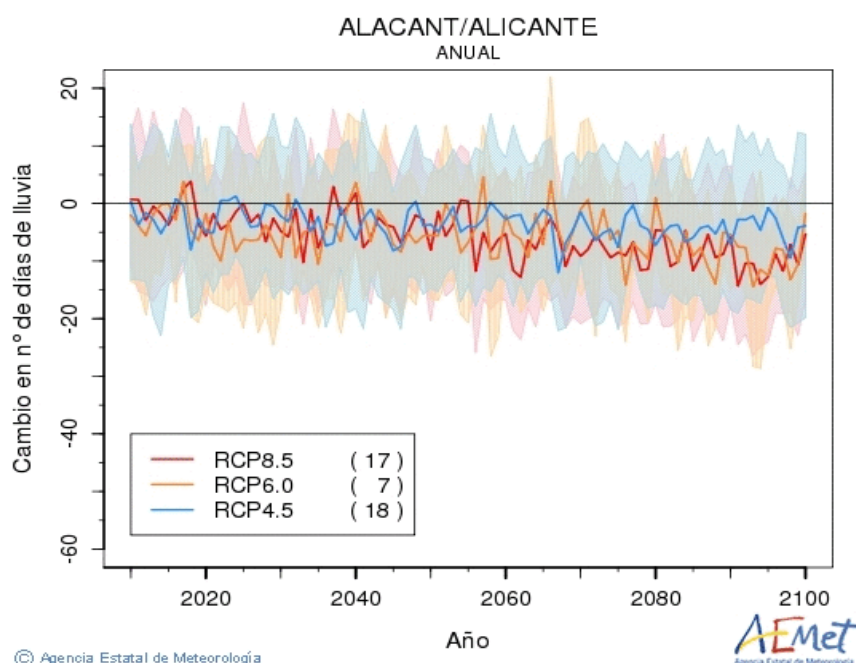


Gráfico 24. Cambio en el nº de días de lluvia en Alicante. Fuente: IPCC. Elaborado por AEMET.

Finalmente, en el gráfico 24, se muestra la evolución del número de días de precipitación, pudiendo verse reducida en torno a los 10-15 días, con las previsiones menos favorables en el año 2100.

Por lo tanto, con los resultados obtenidos, se puede apreciar unas tendencias claras, que son:

- Aumento de los valores medios de las temperaturas, y también de valores medios de las máximas y de las mínimas.
- Reducción de los días con heladas.
- Aumento de las noches tropicales ($>20^{\circ}\text{C}$) y ecuatoriales ($>25^{\circ}\text{C}$).
- Aumento de la afección de las olas de calor, tanto en intensidad como duración.
- Aumento de las olas de frío, más intensas.
- Disminución de la precipitación.
- Aumento de las sequías, en su intensidad y duración.
- Disminución de los días de precipitación.

4. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Cambio Climático es ya una evidencia, que se ha ido confirmando con el paso de las décadas, mediante la afección directa y los datos meteorológicos, climáticos y atmosféricos obtenidos. Este cambio en el clima es otra fase más en la larga evolución que tiene el clima terrestre en su historia, pero este, viene asociado a la interacción del ser humano, provocando el aceleramiento de este. La ingente cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero han alterado el clima planetario, alterando el balance energético y con ello, un aumento progresivo y constante de la temperatura media planetaria, teniendo afecciones regionales diferentes.

El ámbito Mediterráneo en el que se encuentra Alcalalí, es una de las regiones más afectadas, como ya se ha ido manifestando con el transcurso de las últimas décadas y los datos obtenidos. Ya se han producido una serie de procesos atmosféricos relacionados con los elementos climáticos principales (temperatura, viento, precipitación) que demuestran los efectos del calentamiento en esta región Mediterránea.

Las mayores afecciones que tiene el Cambio Climático, y que se pueden potenciar con el paso de los años en el municipio de Alcalalí son:

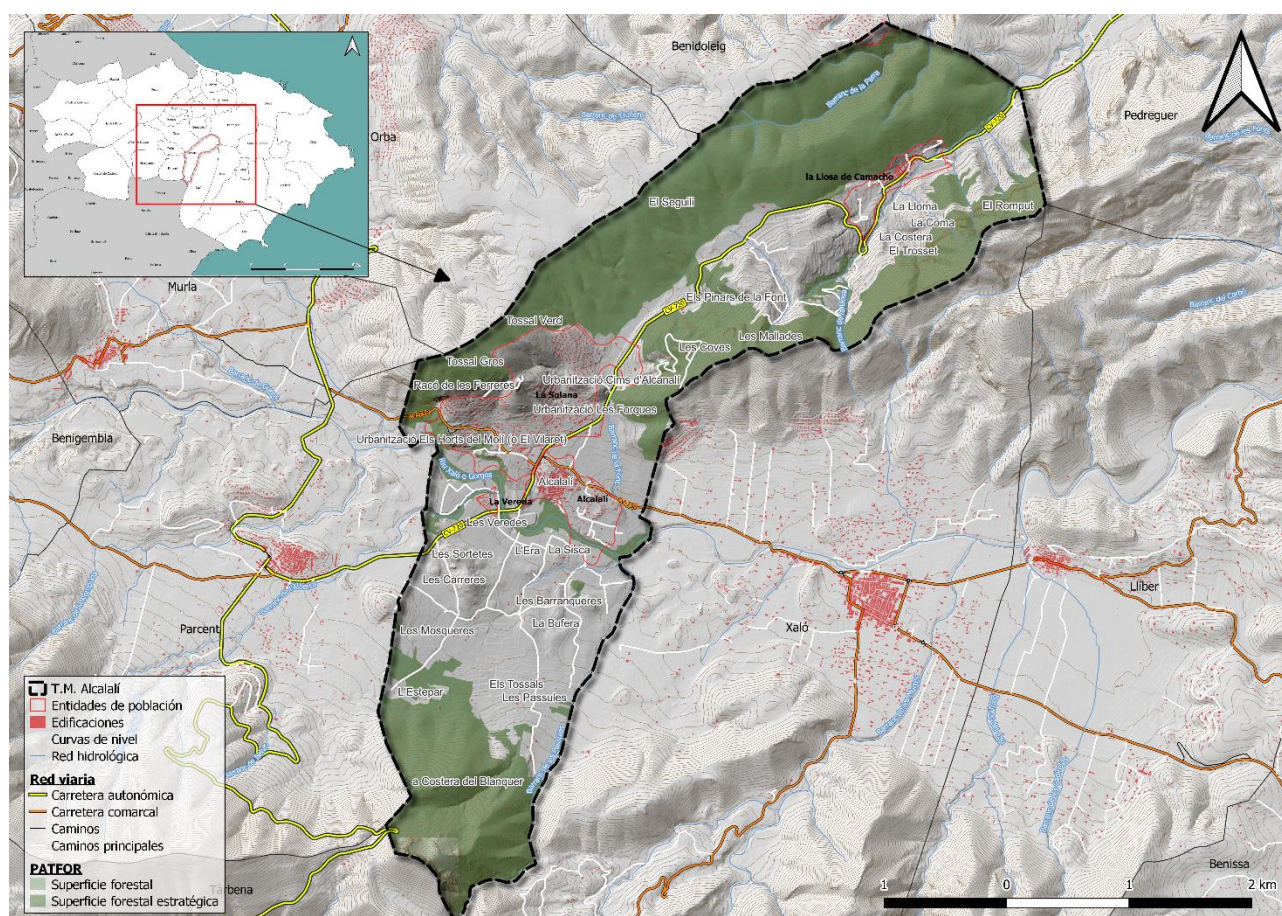
- Cambios en las precipitaciones: en un principio las precipitaciones presentarán una reducción de sus registros totales, aunque pueden existir pequeños cambios en sectores locales, además pueden presentar cambios de estacionalidad, siendo menos abundantes en estaciones como primavera, e incluso en otoño, y viéndose aumentadas en el invierno, además se van a producir pérdida del número de días de precipitación, y la reducción de las lluvias moderadas, aumentando la intensidad de estas, aumentando el riesgo de generar problemas de inundabilidad, escorrentía y erosión por la alta intensidad horaria de las precipitaciones.
- Cambios en las temperaturas: aumento de las temperaturas medias, en especial las de las temperaturas mínimas, por lo que el aumento de las “noches tropicales” (mínima $>20^{\circ}\text{C}$), e incluso de las “noches ecuatoriales” (mínima $>25^{\circ}\text{C}$), será constante, pese a que estos registros se han aumentado considerablemente en las últimas décadas debido a la acción conjunta del aumento de las temperaturas asociadas al Cambio Climático, y la afección de la “isla de calor”. Este aumento considerable de las temperaturas puede generar pérdida del confort térmico en la época estival.
- Aumento de la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos: aumento de las lluvias torrenciales, de las tormentas eléctricas y de granizo, aumento de las sequías, aumento de las olas de frío, aumento de las olas de calor, etc.

Este proceso de calentamiento climático está teniendo un efecto directo en la manifestación de estos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, debido a que está alterando la circulación atmosférica, en especial la del hemisferio norte. Todo ello es debido al calentamiento producido en las latitudes polares y subpolares, que está generando una pérdida en la velocidad de la corriente en chorro, lo que genera un mayor número de reajustes energéticos a través de la meandrización de este, creando un incremento de los episodios adversos, mediante los descuelgues (vaguadas, DANA) o de condiciones de estabilidad, olas de calor, sequías, mediante las crestas tropicales o anticiclónicas.

4.1. Impactos en el Medio Ambiente

Los impactos que se pueden generar en el medio ambiente en el municipio de Alcalalí son numerosos siendo estos los principales impactos:

- Aumento del estrés hídrico de la vegetación: el aumento de las temperaturas medias, junto con la disminución de la precipitación y el aumento de la intensidad de esta, va a generar unas peores condiciones para la calidad de vida de la vegetación, donde la peor captación de los recursos hídricos, con la mayor temperatura, va a generar una debilitamiento y estrés hídrico, pudiendo causar la muerte y empeorando la calidad ambiental de los sectores forestales del municipio.
- Aumento de la intensidad de las precipitaciones: este aumento de la intensidad, además de generar problemas para la captación de los recursos hídricos, va a generar una mayor escorrentía y por lo tanto pérdida de suelo.
- Aumento de las enfermedades y plagas en el sector forestal: muchas de las comunidades forestales del municipio de Alcalalí, están viviendo el límite de su posibilidad, siendo estas más vulnerables a la afección de plagas y enfermedades, con lo que se agravará su estado de salud. En la actualidad las principales plagas que afectan al sector forestal en la Comunidad Valenciana, según datos de la Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica son: *Thaumentopea pitycompa* (procesionaria del pino), *Tomicus Piniperda Escolitidos*, *Tomicus sp* (Picudo rojo), etc.
- El aumento de las superficies urbanas, junto con el aumento de las superficies forestales, debido al abandono de las tierras de cultivo, están generando un mayor riesgo para la ignición y propagación de los incendios forestales, debido al aumento de los interfaces urbano-forestal, siendo estos uno de los sectores más problemáticos.



Mapa 3: Superficie forestal Alcalalí. Fuente: PATFOR. Instituto Cartográfico Valenciano (ICV). Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el mapa 3 de las superficies forestales de Alcalalí según el PATFOR, estas ocupan los sectores colindantes a los cauces, y los sectores montañosos del municipio, los sectores de menor pendiente son superficies ocupadas por terrenos agrícolas

El término municipal de Alcalalí cuenta con una superficie total de 1.464,23 hectáreas, siendo un total de 759,07 hectáreas ocupadas por terrenos forestales. Según datos del Plan Especial de Incendios Forestales de la Generalitat Valenciana (Revisión 1/02/2021).

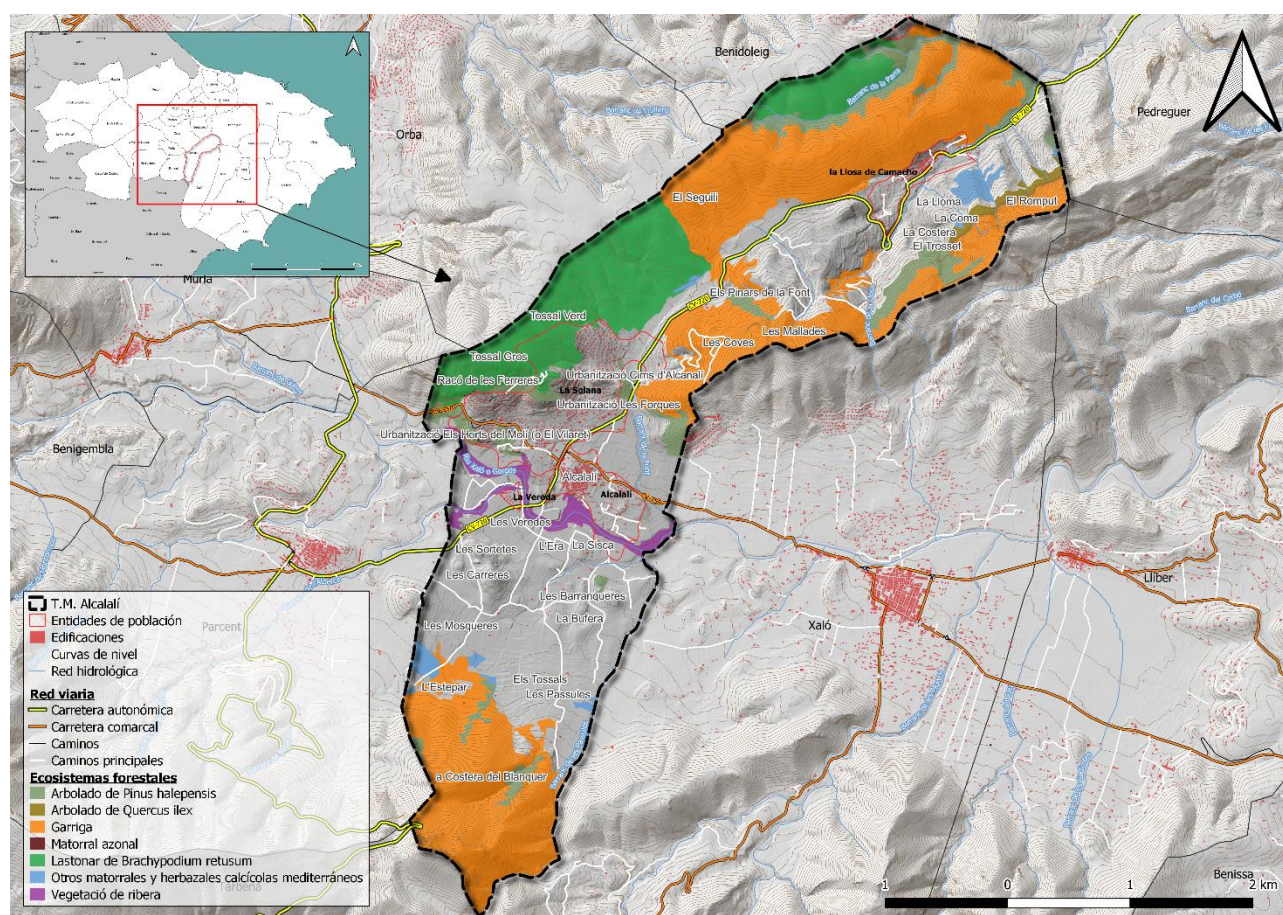
La vegetación forestal del término municipal es importante, encontrando numerosos sectores con una importante frondosidad, alternando zonas agrícolas, con forestales, y otras donde predomina la vegetación de ribera, debido a la existencia de numerosos barrancos.

Las formaciones forestales predominantes corresponden a pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), acompañados por un sotobosque compuesto por especies arbustivas propias del matorral mediterráneo, como *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycioides*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* y *Cistus albidus*. En las zonas más umbrosas y con mayor desarrollo edáfico pueden aparecer pies dispersos de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, indicando la transición hacia comunidades más maduras de carrascal.

En las áreas de menor pendiente y fondos de valle, los antiguos cultivos de secano (principalmente almendros y olivos) se alternan con matorrales secundarios y herbazales nitrófilos, resultado del abandono agrícola progresivo.

Por su parte, en torno al río Gorgos y en ramblas asociadas, se desarrollan formaciones riparias de carácter discontinuo, con presencia de *Tamarix canariensis*, *Nerium oleander*, *Arundo donax* y especies herbáceas higrófilas, que actúan como corredores ecológicos y favorecen la conectividad del paisaje.

En conjunto, la vegetación forestal de Alcalalí refleja un mosaico característico del paisaje mediterráneo interior alicantino, donde conviven masas de pinar, matorrales termomediterráneos, restos de carrascal y vegetación de ribera, configurando un ecosistema de notable valor ambiental y paisajístico.

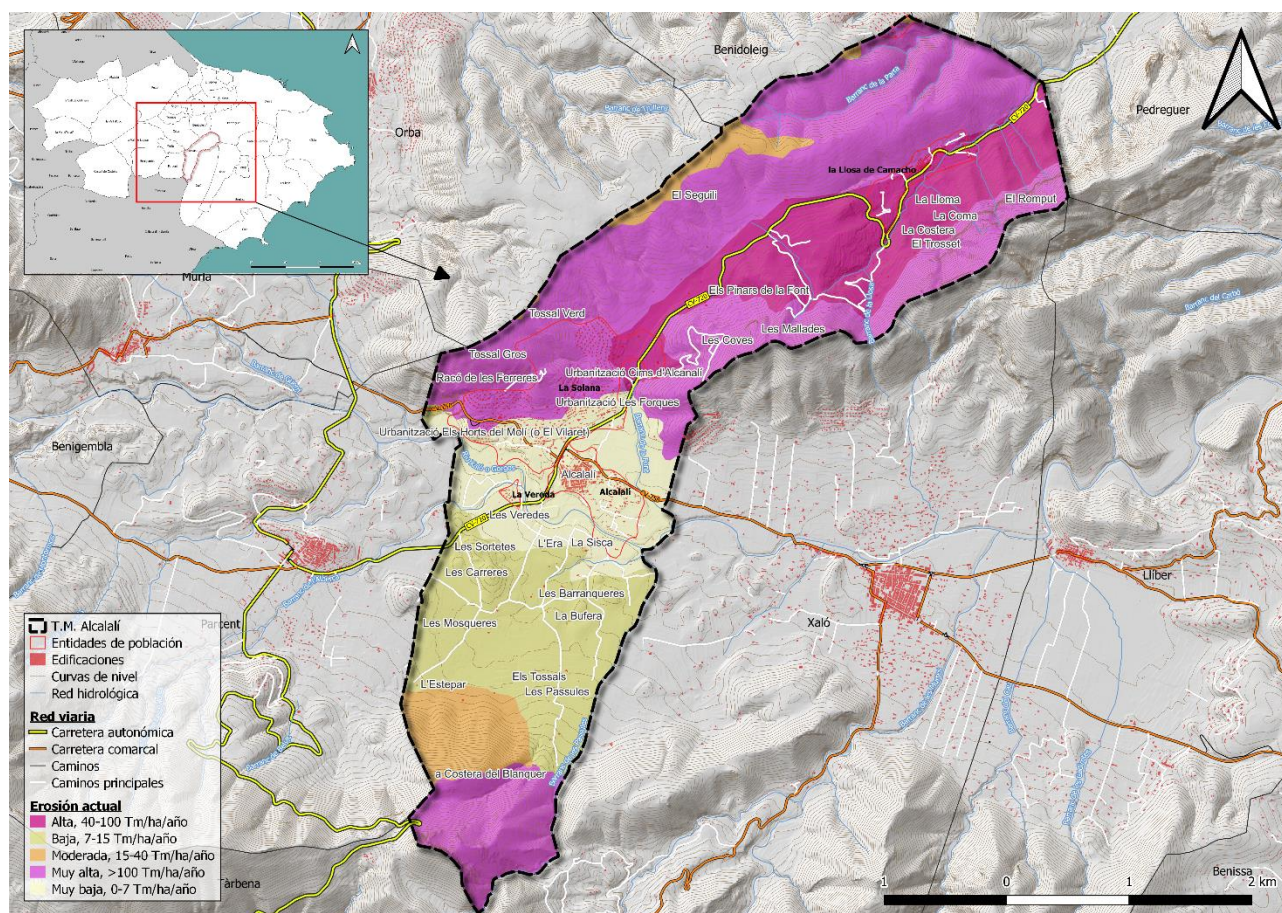


Mapa 4: Ecosistemas forestales Alcalalí. Fuente: PATFOR. Instituto Cartográfico Valenciano (ICV). Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el mapa 4 de los diferentes ecosistemas forestales del término municipal de Alcalalí, vemos como los principales desarrollos son la Garriga, Lastonar de *Brachypodium retusum*, y arbolado de *Pinus halepensis*.

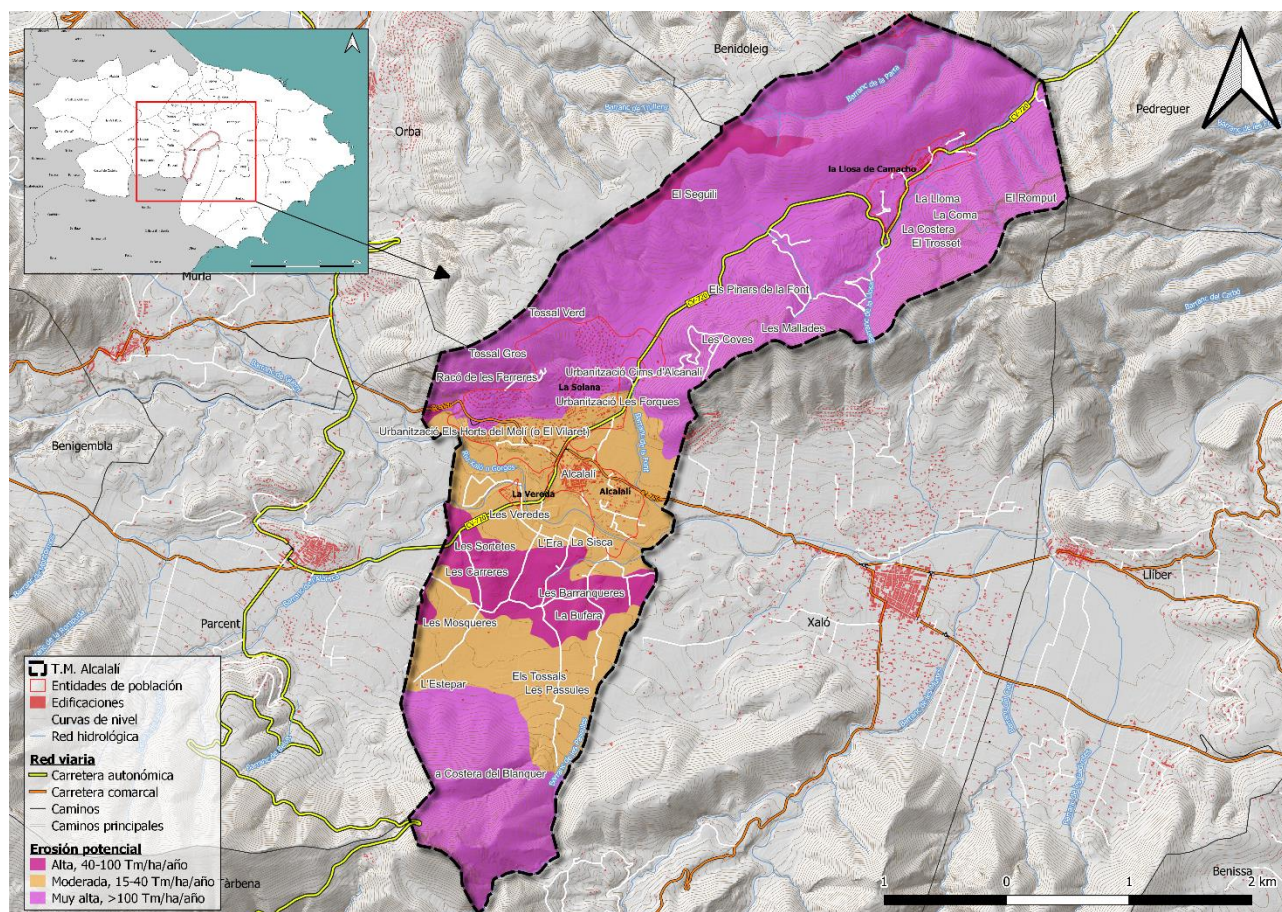
Como se ha mencionado anteriormente, la agricultura juega un peso destacado en el término municipal de Alcalalí, siendo una de las actividades principales del municipio, y donde destacan los cultivos como el almendro, el olivo y la vid.

Es importante vigilar el posible abandono de las tierras de cultivo, el crecimiento de la superficie forestal, y las peores condiciones climáticas, debido al Cambio Climático, va a poner en riesgo al sector medioambiental y forestal, pudiendo generar una serie de impactos que pueden repercutir directamente como: empeoramiento del estado de salud de la vegetación, aumento del riesgo de incendio forestal, erosión y pérdida de suelos, riesgo de desertificación, aumento de la escorrentía e inundación, etc.



La principal causa que genera la erosión es la pérdida de suelo, esta erosión puede venir producida por diferentes factores, tanto antrópicos como naturales. Las Lluvias torrenciales, las sequías, etc. inciden directamente en el poder de erosión.

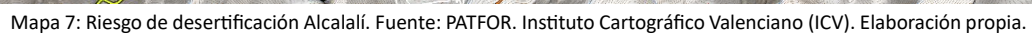
En el mapa 5 se puede ver la erosión actual existente en el término municipal de Alcalalí, ocupando en todo el término municipal erosiones que van desde muy bajas (7-15Tm/ha/año) a muy alta (40-100 Tm/ha/año) en sectores al norte del término municipal.



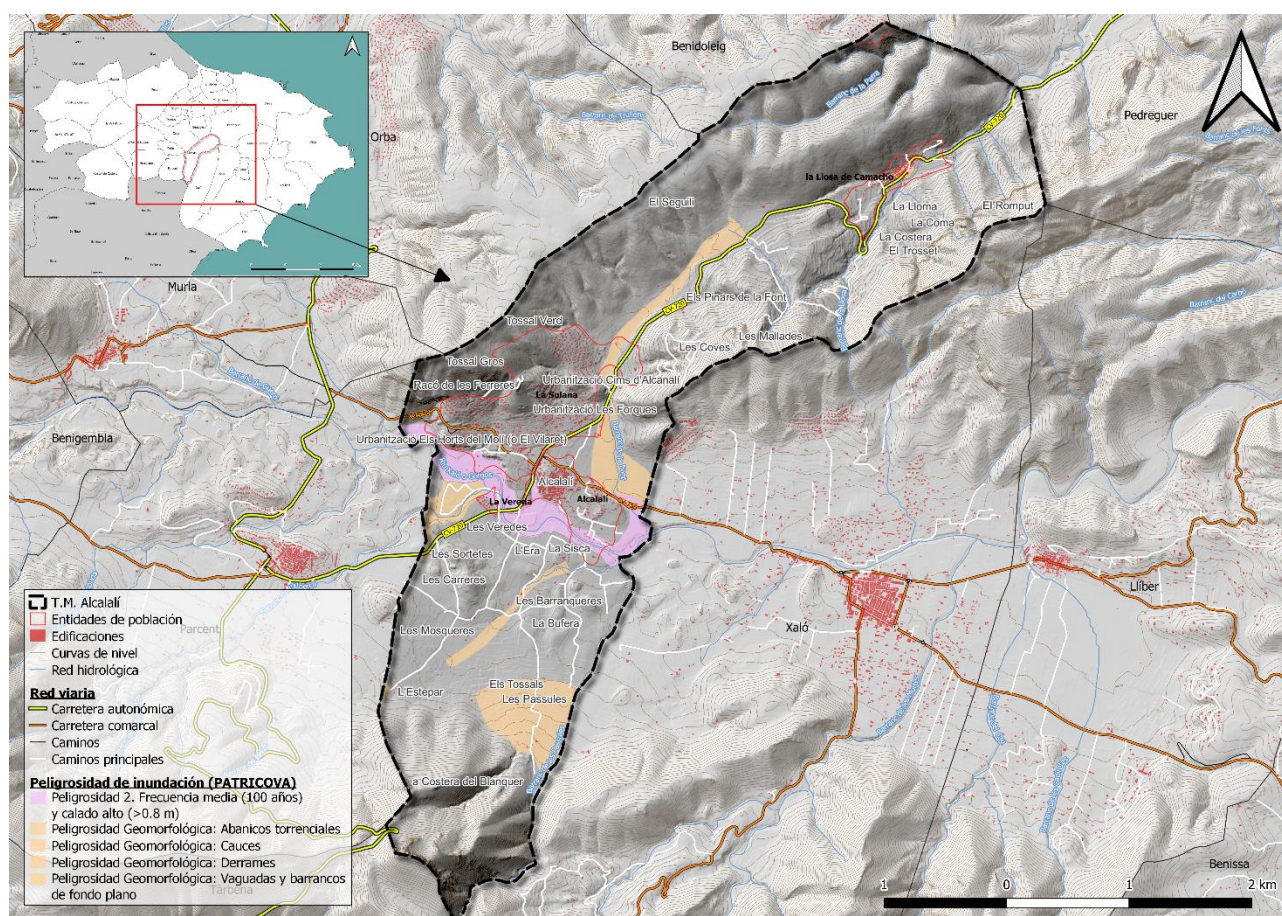
Mapa 6: Erosión potencial Alcalalí. Fuente: COPUT. Instituto Cartográfico Valenciano (ICV). Elaboración propia.

En el mapa 6 se analiza la erosión potencial que posee el término municipal de Alcalalí, siendo de moderado a muy alta en todo el término municipal, encontrando sectores con el riesgo muy alto con tasas superiores a los 100Tm/ha/año al norte y sur del término municipal, correspondiente con los sectores más montañosos.

Cabe destacar que estas tasas de erosión potencial moderadas y alta, afectan a sectores urbanos, y a alguna vía de circulación, por lo que se deberá vigilar, para poder aplicar a futuro medidas de prevención.



Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climática en Alcalalí



Mapa 8: Peligrosidad inundación Alcalalí. Fuente: PATRICOVA. Instituto Cartográfico Valenciano (ICV). Elaboración propia.

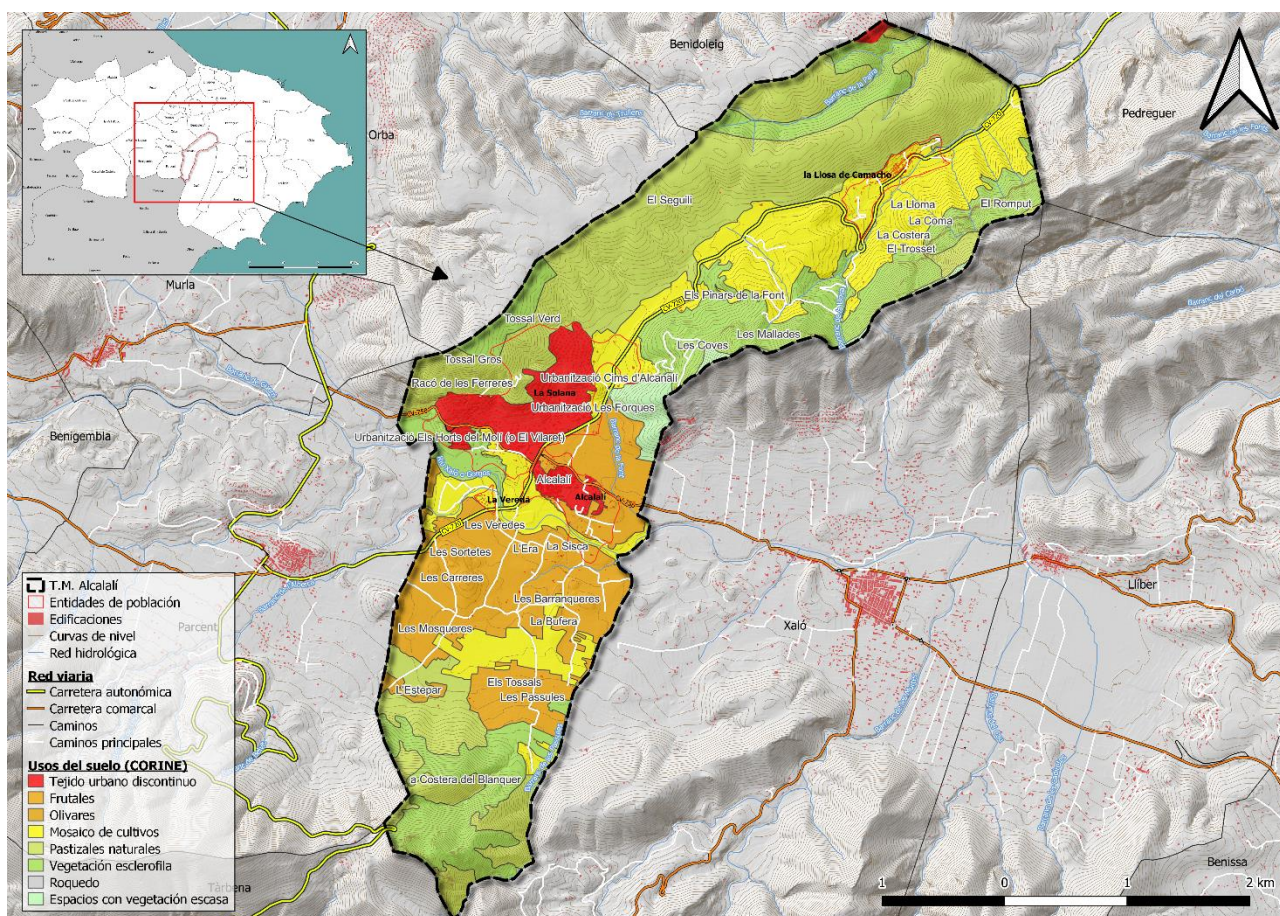
En el mapa 8 se puede apreciar la peligrosidad de inundación y de escorrentía del término municipal de Alcalalí, según el PATRICOVA. Como se ha mencionado anteriormente son numerosos los cauces y barrancos que atraviesan el término municipal, donde destaca el Riu Gorgos, el Barranc de les Passuilles, el barranc de la Font, barranc de Bernat, barranc de la Parra, barranc de la Cova, etc.

En todos los cauces que afectan al término municipal, se encuentra peligrosidad geomorfológica, encontrando Peligrosidad 2 Frecuencia media (100 años) y calado alto ($> 0.8\text{ m}$) en los sectores colindantes al paso del Riu Gorgos por todo el término municipal de Alcalalí, afectando a sectores al sur del casco urbano.

4.2. Impactos en los sectores económicos

Las afecciones, ya mencionadas, que va a producir el Cambio Climático, van a generar una serie de impactos, que pueden tener una repercusión directa en el rendimiento y productividad de los diferentes sectores económicos que actúan en el municipio de Alcalalí.

Antes de entrar a valorar los posibles impactos que pueden repercutir, se va a realizar un pequeño diagnóstico de los diferentes sectores económicos de Alcalalí.



Mapa 9: Usos del suelo Alcalalí. Fuente: CORINE 2018. Instituto Cartográfico Valenciano (ICV).
Elaboración propia.

En el mapa 9 se pueden apreciar los usos del suelo del término municipal de Alcalalí, donde destaca su gran tejido agrícola, donde predominan, los frutales, olivares, y los mosaicos de cultivo, además de otros sectores agrícolas. El desarrollo urbano se encuentra distribuido por el término municipal, pero especialmente en el sector central donde se encuentra el casco urbano de Alcalalí, y las diferentes urbanizaciones existentes, además cabe destacar al norte del término la presencia de otro núcleo urbano consolidado como la Llosa de Camatxo.

Empresas activas*(excepto sector primario)**Datos del DIRCE a 1 de enero de 2024*

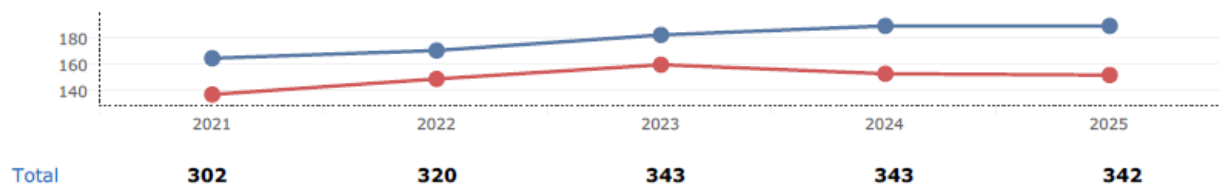
Imagen 1: Empresas inscritas en la seguridad social por sector de actividad en Alcalá. Fuente: Portal Estadístico de la Comunidad Valenciana. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el gráfico 30, el mayor número de empresas activas, corresponden al sector servicios con 71 empresas, seguidas de la construcción con 26 y la industria con 4. Según datos del Portal Estadístico de la Comunidad Valenciana.

Personas afiliadas a la SS

Hombres Mujeres

Datos a 31 de marzo



Pensiones contributivas de la SS

Datos a 31 de diciembre de 2024

Importe medio mensual

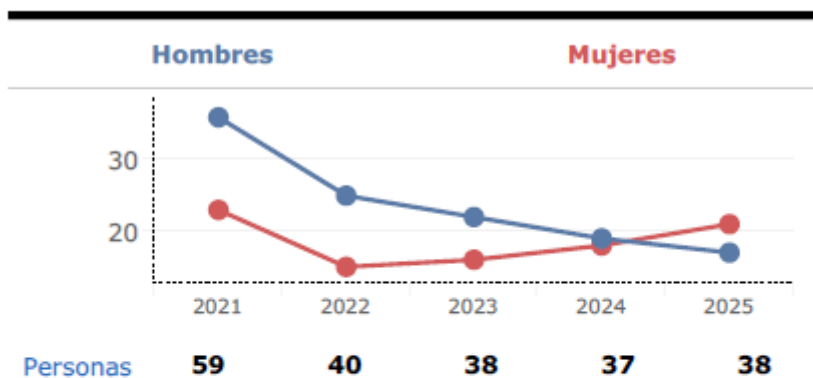
	Jubilación	Viudedad	Otras*	Total
Hombres	1.270 €	-	1.020 €	1.217 €
Mujeres	1.020 €	750 €	-	927 €
Total	1.146 €	723 €	867 €	1.062 €

Pensionistas

	Jubilación	Viudedad	Otras*	Total
Hombres	61	-	11	73
Mujeres	60	21	-	84
Total	121	22	14	157

Paro registrado

Datos a 31 de marzo



Sector de actividad

2025

Servicios	78,9%
Construcción	10,5%
Industria	5,3%
Sin actividad económica	5,3%
Agricultura	0,0%

Imagen 2. Datos socioeconómicos de Alcalá. Fuente: IVE

El número total de personas afiliadas a la seguridad social en el año 2025 es de 342, con un total de 38 personas registradas en el paro, donde el 78,9% es del sector servicios, el 10,5% de la construcción, el 5,3% de la industria y el 5,3% sin actividad económica.

Una vez que se han visto los sectores económicos principales en el municipio de Alcalalí, vamos a ver a analizar los posibles impactos que se pueden generar por la afección del Cambio Climático en los diferentes sectores económicos del municipio.

SECTOR SERVICIOS

El sector servicios en Alcalalí abarca gran parte de la actividad económica del municipio, en este sector servicios engloba numerosos subsectores, como puede ser el turismo, hostelería, servicios de recogida de residuos, energía, transporte, etc. A continuación, se detallarán las principales afecciones que puede tener el cambio climático en este sector.

Turismo

- El aumento de las temperaturas medias, puede generar una pérdida del confort térmico en los meses estivales, por el contrario, puede mejorar en confort térmico en los meses invernales, pudiendo producirse un cambio de tendencia en la afluencia turística del municipio.
- El aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, pueden repercutir en las infraestructuras turísticas, pudiendo generar daños materiales, como daños a la sociedad que está ocupando los espacios de riesgo.
- La disminución de los recursos hídricos y el aumento de la demanda, puede generar problemas en el suministro de estos, siendo necesarios la optimización y eficiencia de estos.
- Posibles alteraciones en los espacios de valor ecológico, que además de generar la pérdida o deterioro de los ecosistemas, puede afectar al interés turístico de este.

Residuos

- El aumento de las lluvias torrenciales y de la escorrentía generada, puede generar arrastres de los residuos y por lo tanto generar una mayor acumulación de estos, provocando una problemática en el tratamiento y recogida de estos.
- El aumento de los fenómenos meteorológicos extremos puede incidir directamente en la gestión y actividad de las plantas de tratamientos de residuos, pudiendo generar daños en las infraestructuras de la planta, e incluso aumentar el riesgo de los trabajadores, debido al aumento de las temperaturas medias, alcanzando picos en época estival y en situaciones de ola de calor, críticas para la integridad física de los trabajadores.
- El aumento de las temperaturas medias, tiene una afección directa con la aceleración de la descomposición de la materia orgánica, y la emisión de metano, por lo que se hace fundamentar el cambio de recogida, a través del contenedor marrón, aplicando un tratamiento de recogida específico para cada fracción de residuo.

Energía

- El aumento de las temperaturas medias puede resultar perjudicial para el rendimiento de las centrales energéticas, pudiendo provocar un bajón en la producción energética de las plantas fotovoltaicas, por lo que en los meses estivales se pueden ver reducidos los consumos producidos, mientras que el resto del año, debido a ese aumento se pueden conseguir mejores producciones debido a encontrarse en el rango de temperatura adecuado para la máxima producción.
- El aumento de los extremos meteorológicos puede generar grandes desperfectos en las infraestructuras energéticas, el aumento de las lluvias torrenciales, tormentas eléctricas y de granizo, grandes vientos... pueden tener una incidencia indirecta, aumentando los costes de mantenimiento de las instalaciones.

Transporte

- El aumento de los extremos meteorológicos (lluvias torrenciales, tormentas eléctricas y de granizo, grandes vientos, etc.) puede tener una afección directa en el sector afectando de lleno al sector, modificando drásticamente las rutas de tránsito y aumentando los costes del mantenimiento de las infraestructuras viarias debido al mayor deterioro de estas.
- Las nuevas condiciones climáticas están generando y van a generar grandes cambios en las normativas y exigencias sociales, por lo que se va a tener que replantear todo el sistema de transporte público y movilidad privada, buscando un cambio de modelo y la utilización de vehículos ECO, y del transporte público, además del mayor uso de los desplazamientos blandos (a pie, o bicicleta).
- El aumento de las temperaturas medias, y en especial en la estación veraniega, con la afección de las olas de calor, se van a alcanzar picos de temperaturas muy elevados, que pueden generar efectos adversos para la seguridad e integridad de los conductores. Ya que con las elevadas temperaturas se ven afectadas las condiciones psíquicas y físicas de los conductores, causando un empeoramiento de las capacidades al volante y con ello aumentando el riesgo de accidente.

SETOR DE LA CONSTRUCCIÓN

El sector de la construcción es el segundo sector de importancia en el municipio de Alcalá, teniendo un peso considerable de número de empresas en el municipio.

El Cambio Climático va a producir una serie de afecciones que afectaran de lleno al sector de la construcción y al urbanismo del municipio, siendo estas las principales afecciones:

- El posible aumento de los desarrollos urbanos y la creciente población, junto con las afecciones del Cambio Climático, van a generar un aumento de los consumos energéticos

y por lo tanto de su demanda, por lo que puede causar posibles problemas de suministros en momentos puntuales, en picos alto de consumo, en especial en época estival, donde la refrigeración de las edificaciones puede alcanzar picos elevados.

- Al igual que la energía, con este aumento de la población y de los desarrollos urbanos, e infraestructuras turísticas, junto con las afecciones del cambio climático, va a producir una mayor demanda de los recursos hídricos, si lo únicos a la menor captación de estos puede provocar en épocas de sequías una reducción considerable de estos, debiendo realizar una planificación sostenible de este recurso y optar a la búsqueda de abastecimiento por otras fuentes.

Además, cabe destacar que impermeabilización del suelo que se ha producido en el término municipal de Alcalalí, potencia todavía más el riesgo para la sociedad, en cuanto a escorrentía e inundabilidad se refiere, debido a la menor captación y filtración de las aguas y la mayor aceleración de estas en las superficies urbanas.

- El aumento de los extremos meteorológicos (lluvias torrenciales, tormentas eléctricas y de granizo, grandes vientos, etc.) pueden repercutir directamente en la conservación de las infraestructuras, aumentando el deterioro de estas y por lo tanto el coste de mantenimiento y de restauración.
- Este aumento de las temperaturas medias, en especial en época estival, con situaciones de ola de calor, puede ser muy perjudicial para los trabajadores del sector de la construcción, aumentando el riesgo de golpe de calor, y por lo tanto de su integridad física. Además, debido a esta pérdida del confort térmico puede hacer que se reduzca la productividad de los trabajadores, reduciendo la actividad en época estival.
- Debido a las afecciones del Cambio Climático y al cambio de las normativas y de la concienciación social y política, el sector de la construcción va a tener que realizar una transformación de su actividad, apostando por la integración de nuevos materiales y la aplicación de las construcciones bioclimáticas con el objetivo de conseguir edificaciones más resistentes y eficientes energéticamente ante el Cambio Climático.

SECTOR INDUSTRIAL

El sector industrial es el sector de menor importancia en el municipio de Alcalalí, aunque no por ello menos importante. Las afecciones del Cambio Climático pueden tener una repercusión directa en su productividad siendo estas las principales consecuencias:

- El aumento de los consumos energéticos, y la mayor demanda de estos debido a las afecciones del Cambio Climático, va a ser uno de los principales obstáculos en los sectores industriales, teniendo el objetivo de conseguir un aumento de su producción, sin generar

afecciones ni alteraciones al medio ambiente, reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero, teniendo que apostar por energías limpias renovables, consiguiendo un equilibrio entre el progreso y la contaminación medioambiental, apostando en la medida de lo posible por el autoconsumo.

- El aumento de los consumos hídricos, frente a la disminución de la captación de estos será otro de las afecciones que tendrá el sector, teniendo que realizar estudios y planificación de los recursos hídricos en las actividades industriales, y apostando por la reutilización de aguas y la captación de estas mediante otros medios.
- El aumento de los extremos meteorológicos (lluvias torrenciales, tormentas eléctricas y de granizo, grandes vientos, etc.), va a perjudicar directamente en las infraestructuras industriales, generando un mayor desgaste y deterioro, tanto de las naves como de la maquinaria exterior, aumentando los costes de mantenimiento y restauración. Además, también pueden repercutir directamente en la exportación de las materias primas generadas, afectando a las redes de comunicaciones por inundaciones, o deslizamientos y desprendimientos.
- El aumento de las temperaturas medias, en especial en época estival y en situaciones de ola de calor, puede repercutir directamente en la pérdida del confort térmico de las instalaciones industriales, afectando al rendimiento de los trabajadores, y a su integridad física, siendo necesaria la adopción de medidas de actuación (aislar, ventilar, refrigerar) de forma más eficiente las infraestructuras industriales.

SECTOR AGRÍCOLA

Finalmente, el sector agrícola, tradicionalmente la principal actividad económica del municipio y que aún mantiene un peso significativo, podría verse especialmente afectado por los impactos del cambio climático. Entre las principales causas de estas afecciones destacan las siguientes:

- El aumento de las temperaturas medias puede producir repercusiones importantes en la modificación y ubicación de los cultivos tradicionales municipales. Pudiendo producirse también cambios en los ciclos vegetativos de los cultivos, y acelerándose el desarrollo fenológico. Cabe destacar que en el municipio de Alcalá destaca el cultivo de los frutales y de la vid, pudiendo generar un cambio la producción de estas por el aumento de las temperaturas medias, y los cambios en los patrones pluviométricos.
- Este aumento de las temperaturas puede provocar una variación en la productividad y rendimiento de los cultivos tradicionales, pudiendo ser necesario el cambio en las variedades de cultivos del municipio.

- Las peores condiciones climáticas pueden generar una proliferación de las enfermedades y plagas en el sector agrícola. En la actualidad las plagas más destacadas en la Comunidad Valencia son: Epitrix spp. (pulguilla de la patata), Candidatus Liberibacter spp. (bacterias asociadas a la enfermedad del huanglongbing o greening de los cítricos), Rhynchophorus ferrugineus (Picudo rojo) que afecta a la familia de las palmeras, etc.

4.3. Impactos en la sociedad

Es de vital importancia estudiar la evolución urbana y social que ha sufrido Alcalalí, para poder determinar los impactos en la población.

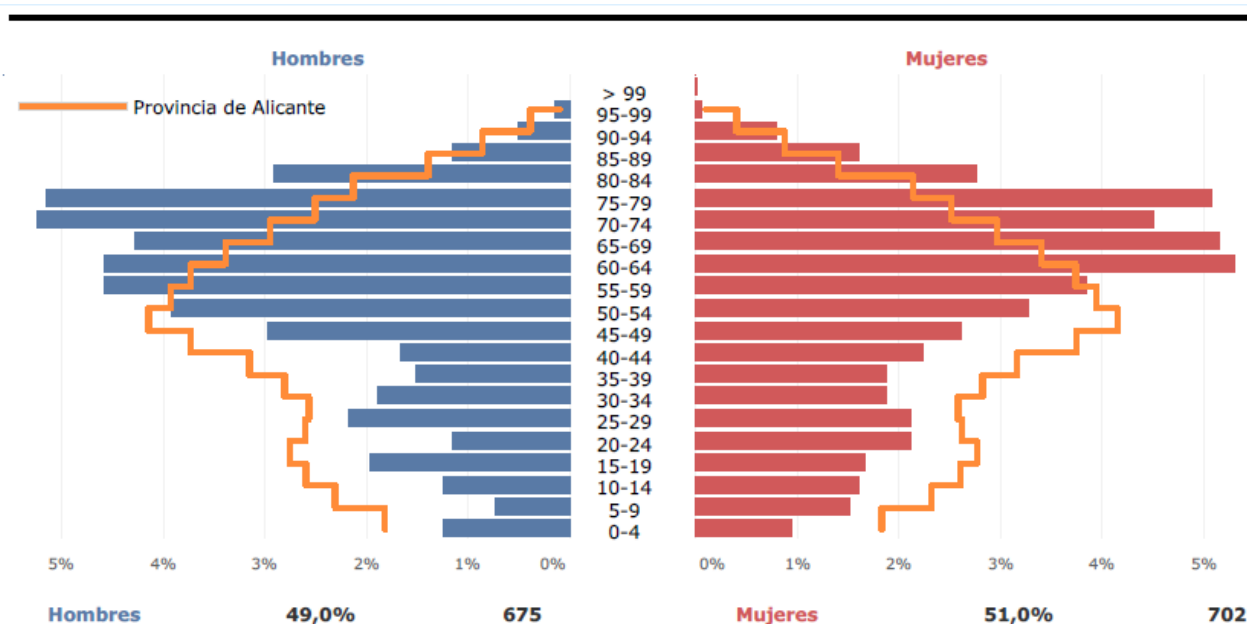
Alcalalí es un municipio de tradición agrícola, situado en la comarca de la Marina Alta, donde la agricultura también ha sido la actividad económica principal, hasta el desarrollo del sector servicios.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ALCALALÍ			
AÑO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
2000	503	478	981
2001	531	493	1.024
2002	571	510	1.081
2003	612	538	1.150
2004	636	580	1.216
2005	707	645	1.352
2006	738	680	1.418
2007	714	681	1.395
2008	772	728	1.500
2009	762	745	1.507
2010	772	752	1.524
2011	724	709	1.433
2012	722	711	1.433
2013	701	700	1.401
2014	683	667	1.350
2015	661	650	1.311
2016	647	644	1.291
2017	631	645	1.276
2018	645	653	1.278
2019	640	638	1.278
2020	653	649	1.302
2021	667	669	1.336
2022	672	677	1.349
2023	701	699	1.397

2024	690	716	1.406
------	-----	-----	-------

Tabla 3. Evolución de la población en Alcalá. Fuente: INE. Elaboración propia.

Como podemos ver en la tabla 3 el municipio de Alcalá se encuentra en crecimiento, aunque con subidas y bajadas. En los últimos 24 años se ha pasado de 981 habitantes a 1406 habitantes.



Indicadores demográficos

2024

		Municipio	Provincia	Comunitat Valenciana
Dependencia	$(\text{Pob. } <16 + \text{Pob. } >64) / (\text{Pob. de } 16 \text{ a } 64) \times 100$	89,9%	54,8%	53,3%
Dependencia población <16 años	$(\text{Pob. } <16) / (\text{Pob. de } 16 \text{ a } 64) \times 100$	15,2%	22,7%	22,4%
Dependencia población >64 años	$(\text{Pob. } >64) / (\text{Pob. de } 16 \text{ a } 64) \times 100$	74,8%	32,1%	31,0%
Envejecimiento	$(\text{Pob. } >64) / (\text{Pob. } <16) \times 100$	492,7%	141,7%	138,4%
Longevidad	$(\text{Pob. } >74) / (\text{Pob. } >64) \times 100$	51,3%	47,3%	48,2%
Maternidad	$(\text{Pob. de } 0 \text{ a } 4) / (\text{Mujeres de } 15 \text{ a } 49) \times 100$	15,0%	17,0%	16,6%
Tendencia	$(\text{Pob. de } 0 \text{ a } 4) / (\text{Pob. de } 5 \text{ a } 9) \times 100$	96,8%	78,9%	79,2%
Renovación de la población activa	$(\text{Pob. de } 20 \text{ a } 29) / (\text{Pob. de } 55 \text{ a } 64) \times 100$	41,3%	72,7%	75,4%

Imagen 3. Pirámide de población de Alcalá. Fuente: IVE

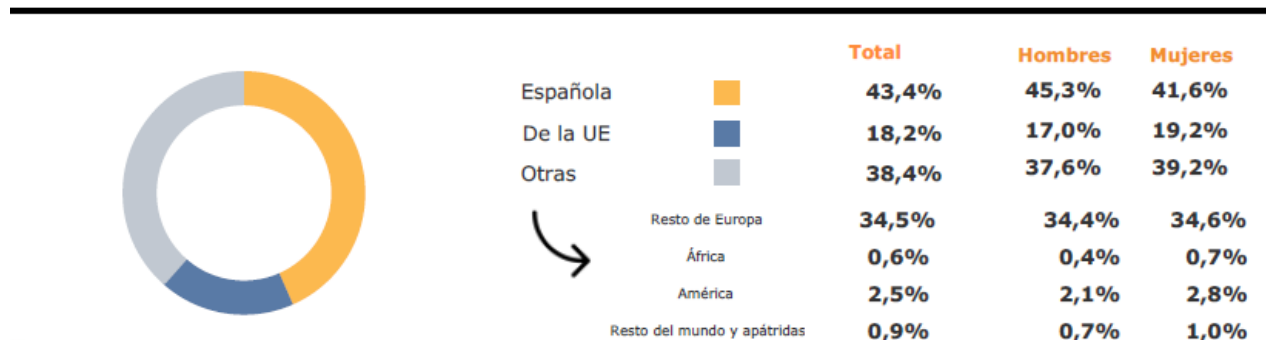
Como se puede apreciar en la imagen 3, la pirámide de población del municipio de Alcalá es regresiva, el grueso de la población corresponde a la edad entre los 55 y 75 años, esto es debido principalmente, a la llegada de jubilados extranjeros, que ven en el municipio de Alcalá, el lugar ideal para vivir, debido al clima, la cercanía a la playa y zonas turísticas, pero conservando la tranquilidad de los municipios de prelitoral e interior de la provincia.

En el municipio de Alcalá encontramos tasas de envejecimiento por encima de la media, con un

492,7% de los 141,7% de la provincial, y los 138,4% de la Comunidad Valenciana. Esto se traduce en el éxodo de la población joven a los grandes municipios, especialmente costeros, y en un envejecimiento progresivo de la población, además de la llegada de los jubilados extranjeros.

Población por nacionalidad y sexo

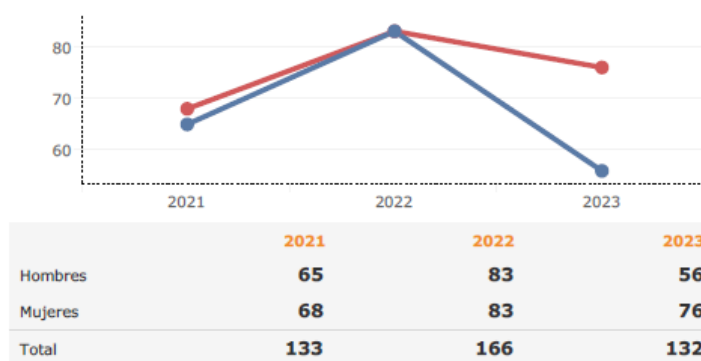
Datos a 1 de enero de 2024



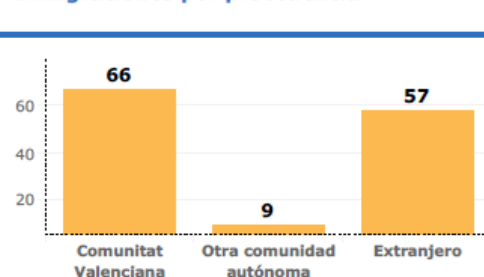
Cambios de residencia: Inmigraciones

Hombres Mujeres

Datos a 1 de enero



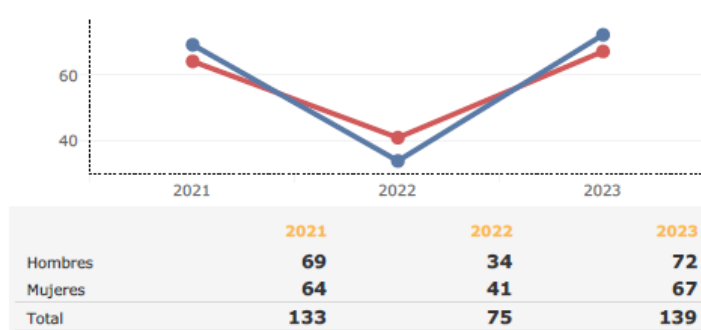
Inmigraciones por procedencia 2023



Cambios de residencia: Emigraciones

Hombres Mujeres

Datos a 1 de enero



Emigraciones por destino 2023

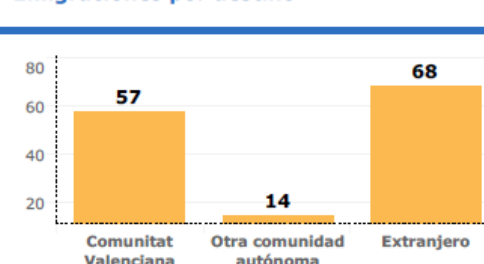


Imagen 4. Datos poblacionales de Alcalá. Fuente: IVE

Como se puede apreciar en la imagen 4, el 43,4% de la sociedad posee la nacionalidad española, siendo la mayoría de la inmigración del resto de Europa con 34,5%, mientras que un 18,2% son de países de la Unión Europea.

Finalmente mencionar que la población en general, es la más vulnerable a sufrir los impactos generados por el cambio climático. Ya que todas las afecciones generadas tanto en el

medioambiente, como en los diferentes sectores económicos le repercuten directamente, pudiendo causarles grandes problemas en su vida cotidiana, siendo necesaria la actuación de medidas, con el objetivo de mitigar los efectos generados por el Cambio Climático, y poder seguir con el transcurso de su vida con las menores afecciones posibles.

Para ellos es de vital importancia que la propia sociedad, tenga conciencia, conocimientos del Cambio Climático y de las afecciones que este genera, y sea el agente activo principal, en la lucha contra la adaptación ante el Cambio Climático.

5. RIESGOS Y VULNERABILIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Para la elaboración del riesgo y las vulnerabilidades generadas por el Cambio Climático en el municipio de Alcalalí se ha optado por la base metodológica establecida por la Diputación de Valencia, teniendo consonancia con el 6º informe del IPCC, siendo: $\text{RIESGO} = \text{Probabilidad de impacto} \times \text{magnitud de consecuencia}$.

La definición de riesgo, que establece el IPCC, es: el potencial de recibir impactos cuando algo de valor está en juego y donde el resultado es incierto. Por lo que riesgo se considera como una probabilidad de ocurrencia de eventos o tendencias peligrosas multiplicadas por los posibles impactos, si finalmente se aconteciesen estos eventos. Por lo que riesgo, resulta de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y la amenaza (peligro).

Por otro lado, se encuentran los impactos, que son los que tienen los efectos en las vidas, salud, medios de subsistencia, culturas, sociedades, economías, servicios, infraestructuras y medio ambiente, debido a las afecciones que generan los impactos del Cambio Climático, y la vulnerabilidad de los elementos mencionados. Cabe destacar que, aunque se tenga riesgo, no quiere decir que se vaya a producir, pero sí que muestra una probabilidad a que este ocurra, debido a las amenazas existentes.

Para la realización del riesgo es necesario determinar las principales amenazas climáticas, extraídas en el estudio de las tendencias climáticas de Alcalalí (2021-2100), siendo estas las principales amenazas:

- Incremento de las temperaturas medias, tanto las mínimas como las máximas, aumentando con ello el número de noches tropicales, y generando un considerable aumento del estrés hídrico de la vegetación.
- Las precipitaciones, no muestran una tendencia clara, incluso con un ligero aumento en el periodo (2021-2040), pero sí que se van a ver reducidos el número de precipitaciones, aumentándose la intensidad de estas (torrencialidad), concentrándose en pocos episodios.
- Aumento del número de sequías y la intensidad de estas. Lo que conlleva a un aumento del estrés hídrico de la vegetación, aumentando el riesgo de ignición de incendio forestal, el aumento de la erosión y desertificación, y con ello la pérdida de formaciones vegetales.
- Estacionalidades menos marcadas, aumentando los veranos en detrimento de las estaciones de primavera y otoño, aumentando los extremos tanto en temperaturas récord positivas, como negativas.
- Aumento de los extremos meteorológicos, episodios de lluvias torrenciales, grandes sequías, olas de calor, olas de frío, aumento de los temporales marítimos, etc.

Para la elaboración final de la matriz de riesgo, se ha realizado un análisis inicial del riesgo climático, que determina cuales son los impactos que van a ocasionar un mayor riesgo, y por lo tanto una mayor atención. Para la matriz de riesgo se aplicará el esquema tradicional de evaluación de riesgo,

que relaciona la frecuencia de la amenaza, asociado a la probabilidad de esta, y finalmente la consecuencia. Generando valores semicualitativos para valorar las consecuencias que tendrá el impacto, y la probabilidad de impacto existente. Adquiriendo un valor de riesgo para cada uno de las celdas de los impactos generados.

	Grado	Impactos recurrentes
1	Improbable	Suceso con ninguna posibilidad de ocurrencia
2	Muy poco probable	Escasa o muy baja probabilidad
3	Poco probable	Poca probabilidad de ocurrencia
4	Probable	Probabilidad intermedia de ocurrencia
5	Bastante probable	Alta probabilidad de ocurrencia
6	Muy probable	Cuando es prácticamente seguro que ocurra

Tabla 4. Grado de probabilidad de Impacto. Fuente: Diputación de Valencia.

	Grado	Importancia
0	Despreciable	Sin daños físicos y sin repercusiones
3	Mínima	Repercusiones irrelevantes en las cuentas anuales del activo, Daños irrelevantes.
4	Asumible	Repercusiones en las cuentas anuales del activo asumibles sin dificultad. Daños físicos notables
5	Significativa	Repercusiones notables en las cuentas anuales del activo, pero asumibles. Daños físicos notables
7	Importante	Importantes repercusiones en las cuentas anuales del activo, asumibles con mayor dificultad que en el grado de impacto anterior. Daños físicos importantes pero asumibles.
9	Grave	Graves repercusiones en las cuentas anuales del activo, Daños Físicos difíciles de asumir.
10	Muy grave	Las repercusiones económicas exigen el cierre del activo.

Tabla 5. Grado de consecuencia. Fuente: Diputación de Valencia.

Cuando cruzamos las dos variables de la probabilidad y consecuencia, nos genera los índices de riesgo, obteniendo una tabla de puntuación con unas valoraciones determinadas, destacando que depende de cada organización la parametrización de las consecuencias, según sus necesidades.

Los riesgos están categorizados con valores desde los 0 (impactos con pocas probabilidades, con pocas consecuencias) hasta los 100 (impactos muy probables, con consecuencias graves).

Probabilidad	Puntuación	Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy Probable
Consecuencia							
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0	0	0	0	0	0	0

Mínima	3	9	12	15	21	27	30
Asumible	4	12	16	20	28	36	40
Significativa	5	15	20	25	35	45	50
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

Tabla 6. Índices de Riesgo (probabilidad vs consecuencia) Fuente: Diputación de Valencia.

Con la elaboración de la matriz de riesgo, y el análisis de los riesgos climáticos, facilitan las herramientas para lograr una gestión futura de actuaciones a nivel sectorial. La metodología que se aplica para la identificación de los impactos generados por el Cambio Climático está basada en un modelo conceptual que relaciona los factores de estos de los impactos, y los sectores caracterizados y potencialmente afectados, a una forma similar que los modelos utilizados en la evaluación de riesgo e impacto ambiental.

Las matrices que se han elaborado, están desarrolladas con el único fin de aportar apoyo y soluciones en las tomas de decisiones, en las dos etapas del Cambio Climático:

- Priorizar los riesgos climáticos más destacables.
- Adopción de las medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático.

Con la metodología aplicada, los índices de riesgo son agrupados en cuatro tipologías diferenciadas, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Riesgo	Magnitud	Categoría	Tipología
Alto	>50-100	3	R3
Moderado	>25-50	2	R2
Bajo	0-25	1	R1
Despreciable	0	0	R0

Tabla 7. Índice de Riesgos. Fuente Diputación de Valencia

Descripción:

- R3: Riesgo alto, es necesario y prioritario evaluar acciones.
- R2: Riesgo moderado, por lo que es recomendable evaluar acciones.
- R1: Riesgo bajo, por lo que es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
- R0: Riesgo despreciable.

Se ha estimado la probabilidad para cada uno de los sectores seleccionados en función de la frecuencia con la que actualmente se produce cada evento, así como la existencia o no de que dicho evento se produzca en el futuro. Este análisis se ha visto apoyado por dos fuentes de información:

- Estudio climático de Alcalalí, pasado y presente, realizado también en dicho estudio.
- Aplicación de escenarios de AdaptateCCA, que facilita la consulta de proyecciones regionalizadas de Cambio Climático para España de lo que resta de S.XXI, siendo estas

realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), donde siguen técnicas de regionalización estadística.

En la matriz de resultados realizados, se exponen los sectores identificados como relevantes para el municipio.

En este estudio se han cruzado los sectores principales del municipio, junto con los riesgos climáticos, siendo estos señalizados en la matriz de los resultados finales.

ALCALALÍ	Calor Extremo	Frio Extremo	Precipitaciones Extremas	Inundaciones	Sequías	Tormentas eléctricas	Incendios
Edificios	40	12	36	49	50	35	100
Transporte	40	12	81	70	30	63	50
Energía	70	16	36	49	50	70	90
Agua	100	0	81	63	90	70	90
Residuos	70	0	36	35	90	70	70
Urbanismo, Construcción y Ordenación del Territorio e Infraestructuras	50	12	81	70	90	70	100
Agricultura	70	16	81	49	90	49	50
Medio Ambiente y Biodiversidad	100	16	81	49	100	70	100
Salud	70	16	45	70	90	49	100
Protección Civil	70	16	63	70	50	63	100
Turismo	70	20	63	70	90	63	90
Industria	50	12	45	35	90	35	50
Forestal	100	16	81	35	100	70	100
Zonas Verde y recreo	70	16	63	63	100	63	100

Tabla 8. Matriz de Impactos. Fuente Elaboración Propia.

	Calor Extremo	Sequías	Incendios	Inundaciones
Medio ambiente y Biodiversidad	Alto	Alto	Alto	Moderado
Forestal	Alto	Alto	Alto	Moderado
Agua	Alto	Alto	Alto	Alto
Salud	Alto	Alto	Alto	Alto
Turismo	Alto	Alto	Alto	Alto
Industria	Alto	Alto	Alto	Moderado
Agricultura	Alto	Alto	Alto	Moderado

Tabla 9. Principales sectores afectados según el índice de riesgo muy probable. Fuente Elaboración propia.

Con los datos obtenidos de la matriz de riesgo, se extraen las siguientes conclusiones.

- Los principales factores climáticos causantes de un mayor riesgo para los diferentes sectores económicos del municipio, son el calor extremo, sequías, incendios, tormentas eléctricas y precipitaciones extremas. Además, muchas de estas producen sinergias entre ellas para potenciar más si caben los riesgos. Como los incendios forestales, que serán potenciados debido al aumento del estrés hídrico de las masas vegetales, por el aumento de las olas de calor, sequías y la torrencialidad de las precipitaciones. Además, este aumento de las temperaturas medias también generará aumentos de la evaporización y evapotranspiración, aumentando las condiciones de aridez de los suelos, y el aumento de la erosión de estos.
- Los sectores más afectados por el cambio climático son: urbanismo, Construcción y Ordenación del territorio e infraestructuras, turismo, sectores forestales, zonas verdes y de recreo y recursos hídricos. Mostrando en estos unos índices de riesgo elevados, donde se presentan con la máxima probabilidad de ocurrencia, generando graves consecuencias. Sin dejar de lado el resto de sectores que también reciben grandes impactos debido a las nuevas condiciones climáticas.
- Con el estudio de tendencias climáticas del municipio se aprecia con claridad como en la actualidad ya se están generando estas afecciones climáticas y meteorológicas que se verán potenciadas con el paso de las décadas, donde el aumento de los extremos será la principal afección sobre el territorio, generando una serie de problemas, sociales, económicos y territoriales, tanto a la sociedad, medio ambiente, y los diferentes sectores económicos.

6.CONCLUSIONES

Finalmente, las conclusiones extraídas de los riesgos y vulnerabilidades que presenta el municipio de Alcalalí, ante las afecciones del Cambio Climático, dejan en una clara evidencia de la necesidad de la instauración de una batería de propuestas que ayuden a mitigar todas las afecciones presentes en todo el término municipal, afectando al sector medioambiental y forestal, a los diferentes sectores económicos, a las infraestructuras del municipio, y en especial a la sociedad que lo habita.

Analizando el sector forestal y medioambiental, se determina que la afección que el Cambio Climático es importante, empeorando las ya difíciles, condiciones con las que luchan las especies vegetales, teniendo serias dificultades para el desarrollo y propagación de determinadas especies, siendo potenciado por el aumento de las temperaturas y la menor captación de los recursos hídricos.

En cuando a la calidad de los suelos estos cada vez serán de peor calidad, debido al aumento del poder erosivo, y con ello el aumento de la desertificación de los suelos desnudos.

Debido a estas condiciones cada vez más extremas de aridez, la vegetación va a ser más vulnerable a poder sufrir un incendio forestal, afectando directamente todas estas consecuencias a la biodiversidad en el término municipal de Alcalalí.

Por todo ello va a ser necesario la instauración de medidas mitigadoras, que ayuden a la conservación de los entornos forestales y naturales, protegiendo estos espacios, haciéndolos más resilientes ante los incendios forestales, y la erosión y pérdida de suelo, aplicando la planificación territorial y las nuevas tecnologías que ayudan a monitorizar y ver el estado de salud de estos espacios naturales.

Los sectores económicos también van a verse seriamente afectados, incidiendo directamente las afecciones del Cambio Climático a la productividad y rentabilidad de estos, generando numerosos contratiempos que afectarán tanto a la salud de sus trabajadores, como al estado de sus infraestructuras, por lo que será necesario la adaptación de los sectores, a las nuevas condiciones del Cambio Climático, aplicando la eficiencia energética, la eficiencia hídrica, aplicando la economía circular en todos los sectores, además de la necesidad de adaptar todas sus infraestructuras para ser resilientes ante los efectos del Cambio Climático.

Las infraestructuras municipales, como: edificios, carreteras, parques, etc. también van a sufrir las consecuencias de las afecciones del Cambio Climático, produciendo un sobrecoste, en el mantenimiento y restauración de estas, además de un aumento de los consumos tanto hídricos como energéticos, por lo que se hace de vital importancia la aplicación de medidas, que estén enfocadas en la investigación de nuevos materiales más resistentes y resilientes a las afecciones del Cambio Climático y medidas orientadas a la eficiencia tanto energética, como hídrica, además de una óptima planificación territorial.

Finalmente, la sociedad será el colectivo que se va a ver más afectado por los efectos del Cambio Climático, afectando con más intensidad a aquellos que poseen menos recursos, o se encuentran en riesgo de exclusión social. A parte de estos el otro colectivo más afectado serán las personas con enfermedades crónicas y las personas de la tercera edad, siendo estas más vulnerables a sufrir afecciones por las nuevas condiciones climáticas.

Cabe destacar que la sociedad es el principal agente activo y pieza clave para que se lleven a cabo todas las propuestas mitigadoras de impactos generados por el Cambio Climático, siendo de vital importancia, la concienciación y la aportación de conocimientos a todos los colectivos (estudiantes, población activa, jubilados) sobre los conceptos de adaptabilidad ante el Cambio Climático, para que desde bien pequeños sean la punta de lanza en la lucha ante el Cambio Climático.