



**Las Torres
de Cotillas**
ayuntamiento



**Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía**

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible

Proceso de Participación Ciudadana – Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- 1. El Pacto de los Alcaldes**
- 2. Resultado de la Participación sobre Mitigación**
- 3. Desarrollo de escenarios tendenciales**
- 4. Plan de Acción para Mitigación**
- 5. Escenarios de Cambio Climático**
- 6. Riesgos, Vulnerabilidades e Impactos**
- 7. Propuesta de Líneas de Adaptación**



El Pacto de los Alcaldes

Historia



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía



Las Torres
de Cotillas
ayuntamiento



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

Participación Ciudadana – Adaptación al Cambio Climático 3

El Pacto de los Alcaldes

Objetivos principales

ATENUACIÓN

Acelerar la descarbonización de nuestros territorios

**40% reducción
emisiones CO₂**

ADAPTACIÓN

Fortalecer nuestra capacidad de adaptarnos a los impactos inevitables del cambio climático

ENERGÍA SEGURA, SOSTENIBLE Y ASEQUIBLE

Aumentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables

Colaborar hacia una visión compartida para 2050



Las Torres
de Cotillas
ayuntamiento



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

Participación Ciudadana – Adaptación al Cambio Climático 4



EUROVERTICE
ESPECIALISTAS EN FINANCIACIÓN EUROPEA

Resultado Proceso Participativo

Acciones de mitigación mejor valoradas



Media ponderada de la valoración positiva de la acción (puntuaciones entre 6 y 10)



Las Torres
de Cotillas
ayuntamiento



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

Participación Ciudadana – Adaptación al Cambio Climático 5

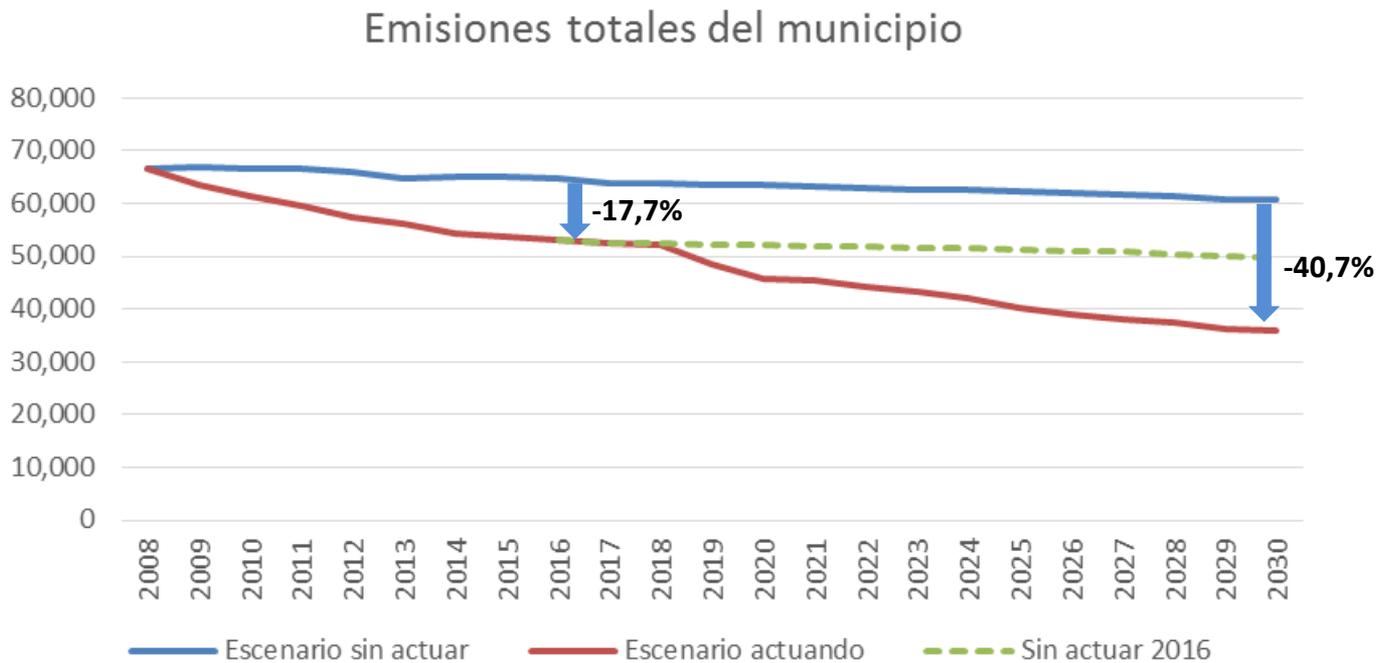


- Elevado nivel de aprobación de las líneas propuestas. Todas las medidas tienen como puntuación mayoritaria la máxima puntuación.
- Se pide que las medidas no se queden en simples propuestas.
- Se expone la necesidad de establecer mecanismos incentivadores antes que obligaciones.
- Elevado interés por el uso de energías renovables y por sus posibilidades en autoconsumo.
- Apuesta por el coche eléctrico solicitando puntos de carga rápida en el municipio que faciliten el acceso de la ciudadanía.
- Se requiere disminuir las podas de arbolado y aumentar los espacios verdes para que puedan actuar como sumideros de carbono.



Escenarios de Emisiones

Tendencias sin y con actuaciones



Plan de Acción

Sector Municipal

Alumbrado público	Reducción emisiones (tCO2)	Reducción (%)
Sustitución de lámparas por otras más eficientes	81,36	100,00%
Total	81,36	100,00%
% total	0,62%	

Edificios y equipamientos/instalaciones municipales	Reducción emisiones (tCO2)	Reducción (%)
Plan de Renovación Energética en edificios municipales	52,82	27,65%
Implantación de un software de gestión energética y telemedida y telegestión de los equipos más consumidores	15,85	8,29%
Mejora en la eficiencia del sistema de bombeo	13,73	7,19%
Sustitución de sopladoras de gasoil a electricidad	1,32	0,69%
Fijación de temperaturas de consigna en los equipos de climatización	13,21	6,91%
Instalaciones de energía solar fotovoltaica	15,94	8,34%
Instalaciones de energía solar térmica	9,51	4,98%
Concienciación y sensibilización de los empleados municipales	42,26	22,12%
Compra de energía verde	26,41	13,82%
Total	191,05	100,00%
% total	1,45%	

Edificios residenciales	Reducción emisiones (tCO2)	Reducción (%)
Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios	119,97	6,17%
Renovación de la iluminación del sector doméstico	317,56	16,34%
Fomento instalaciones de biomasa	38,81	2,00%
Diversificación a Gas natural	173,48	8,93%
Solar térmica en edificios	79,39	4,09%
Promoción autoconsumo	390,48	20,10%
Compra de energía verde	294,04	15,13%
Fomento de la monitorización en viviendas	58,81	3,03%
Concienciación y sensibilización	470,46	24,21%
Total	1.943,00	100,00%
% total	14,73%	

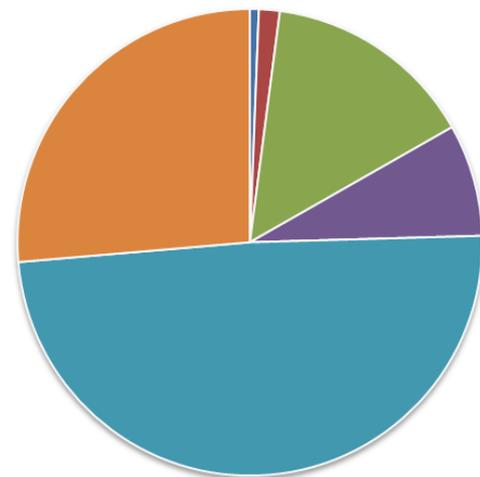
Sector terciario	Reducción emisiones (tCO2)	Reducción (%)
Rehabilitación energética de los edificios del sector terciario	166,52	16,28%
Concienciación y sensibilización	333,05	32,55%
Instalación de energía solar térmica en edificios	49,96	4,88%
Promoción autoconsumo	368,32	36,00%
Compra de energía verde	105,24	10,29%
Total	1.023,09	100,00%
% total	7,76%	



Plan de Acción

Sectores Residencial y Terciario

	Reducción emisiones (tCO2)	Reducción (%)
Producción local de electricidad		
Producción de energía solar fotovoltaica	6.475,51	100,00%
Total	6.475,51	100,00%
% total	49,10%	
Transporte y movilidad		
Gestión de la flota municipal	4,63	0,13%
Vehículos flota municipal con combustibles alternativos	63,15	1,82%
Fomento de transición a modos de movilidad blanda	1.154,04	33,21%
Fomento de vehículos con combustibles alternativos	1.947,44	56,04%
Fomento del uso del coche compartido	288,51	8,30%
Mejora de los servicios de transporte público	0,60	0,02%
Uso de combustibles alternativos en transporte público	16,64	0,48%
Total	3.475,01	100,00%
% total	26,35%	
TOTAL	13.189	



- Alumbrado público
- Edificios y equipamientos/instalaciones municipales
- Edificios residenciales
- Sector terciario
- Producción local de electricidad
- Transporte y movilidad

Plan de Adaptación Escenarios de Cambio Climático

- Zonas inundables con alta probabilidad en un periodo de 10 años (Protección Civil)
- Zonas inundables con probabilidad frecuente en un periodo de 50 años (Protección Civil)
- Precipitaciones (AEMET)
- Número de días de lluvia (AEMET)
- Duración de períodos secos (AEMET)
- Temperatura máxima (AEMET)
- Temperatura mínima (AEMET)
- Duración olas de calor (AEMET)
- Número de días cálidos (AEMET)
- Número de noches cálidas (AEMET)
- Número de días con helada (AEMET)
- Grados día calefacción (AEMET)
- Grados día refrigeración (AEMET)
- Incendios forestales producidos (CREM)

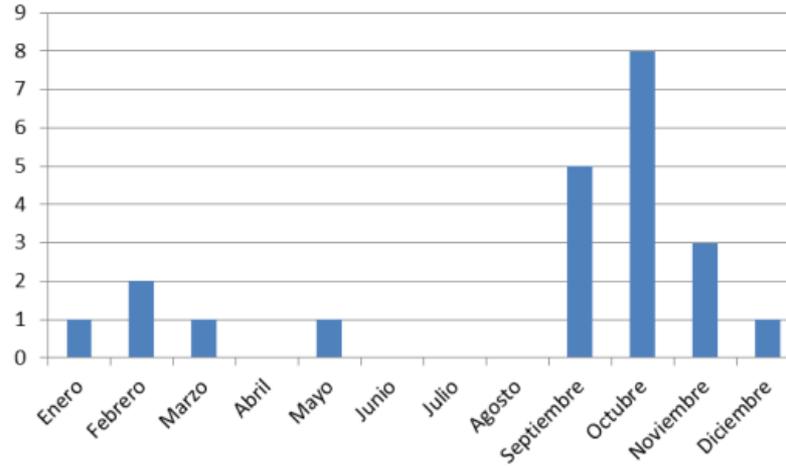
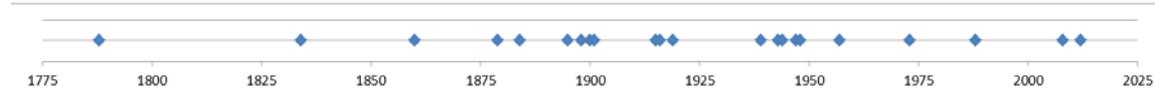


Plan de Adaptación

Histórico de inundaciones

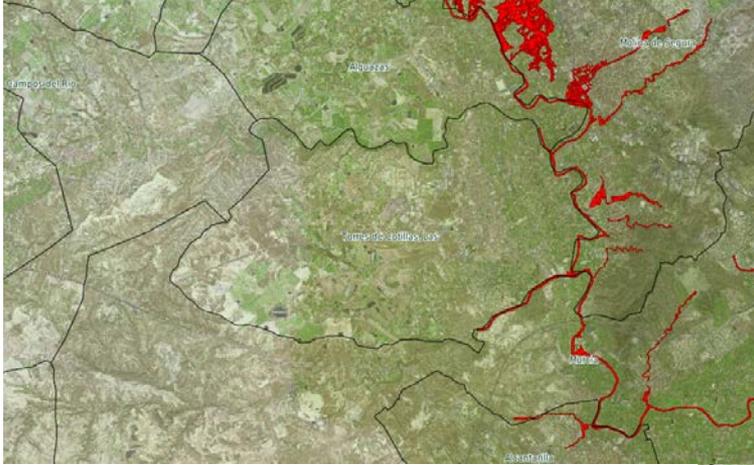
Nov 1788	Feb 1895	Nov 1916	Dic 1944	Oct 1973
Oct 1834	Ene 1898	Sep 1919	Mar 1947	Nov 1988
Sep 1860	Oct 1900	Oct 1939	Oct 1948	Sep 2008
Oct 1879	Sep 1901	Oct 1943	Oct 1957	Sep 2012
May 1884	Feb 1915			

Inundaciones ocurridas en Las Torres de Cotillas desde 1780 hasta nuestros días

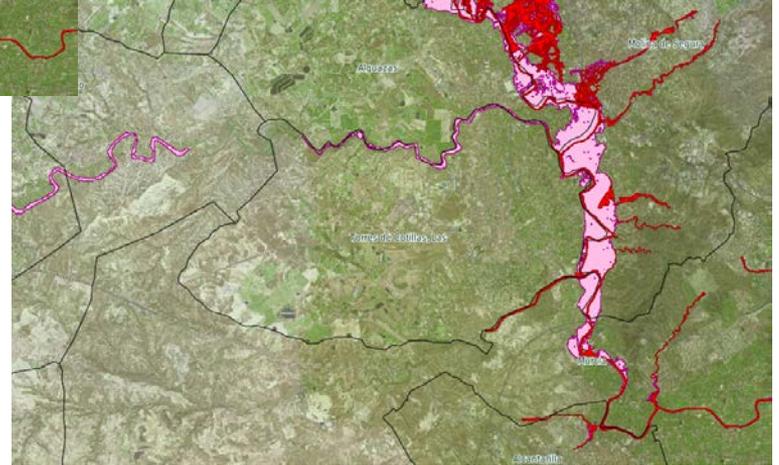


Plan de Adaptación

Previsión de inundaciones



T = 10 años



T = 50 años



Las Torres
de Cotillas
ayuntamiento

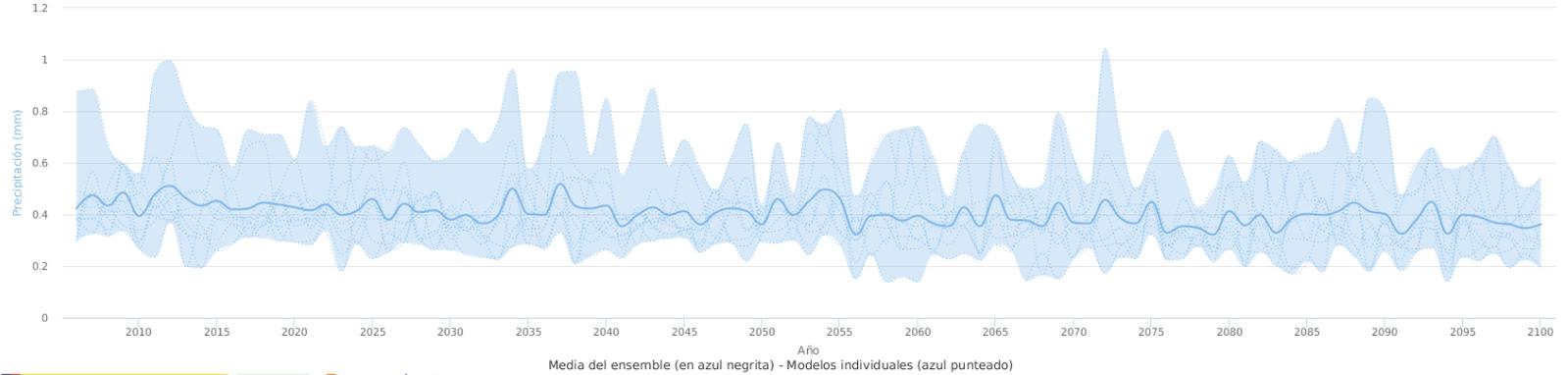


Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

Plan de Adaptación

Precipitación media diaria

Escenarios AdapteCCa - Precipitación - Media del conjunto (ensemble) - RCP 8.5 - Año completo - Las Torres de Cotillas (Murcia, Región de)

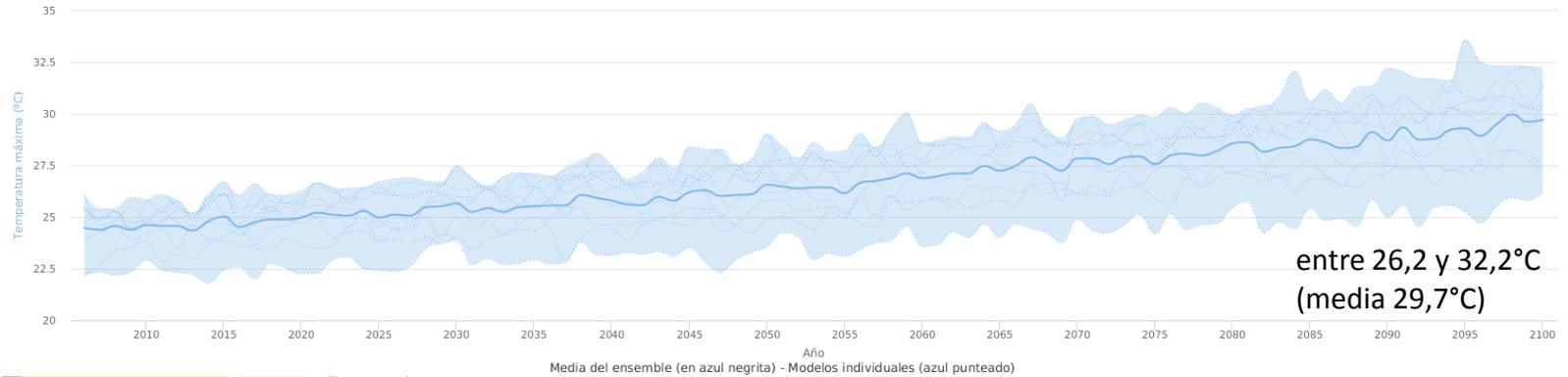


entre 0,19 y 0,54 mm
(media 0,36 mm)

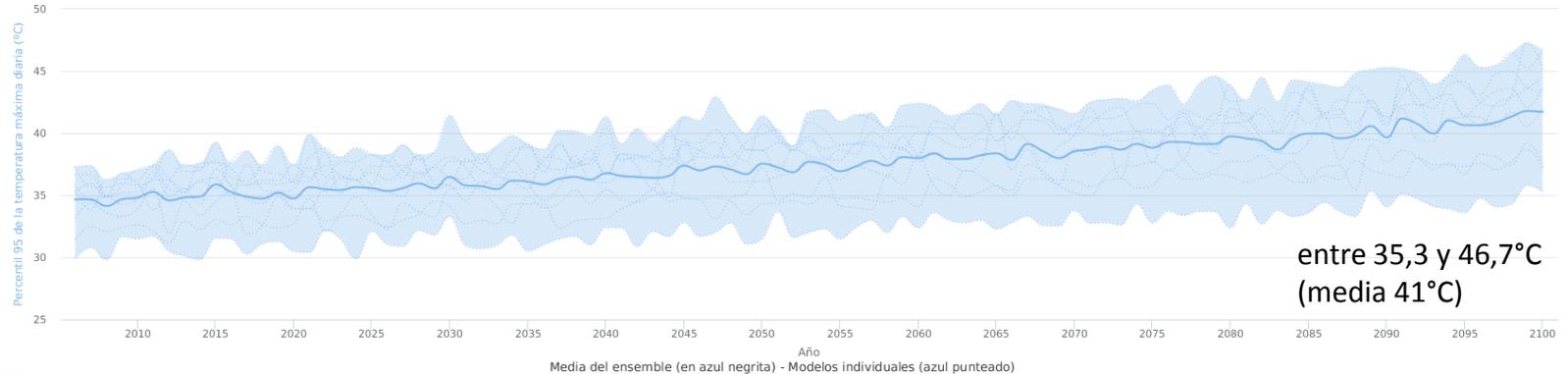
Plan de Adaptación

Temperatura máxima

Escenarios AdapteCCA - Temperatura máxima - Media del conjunto (ensemble) - RCP 8.5 - Año completo - Las Torres de Cotillas (Murcia, Región de)



Escenarios AdapteCCA - Percentil 95 de la temperatura máxima diaria - Media del conjunto (ensemble) - RCP 8.5 - Año completo - Las Torres de Cotillas (Murcia, Región de)



Las Torres de Cotillas
ayuntamiento



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

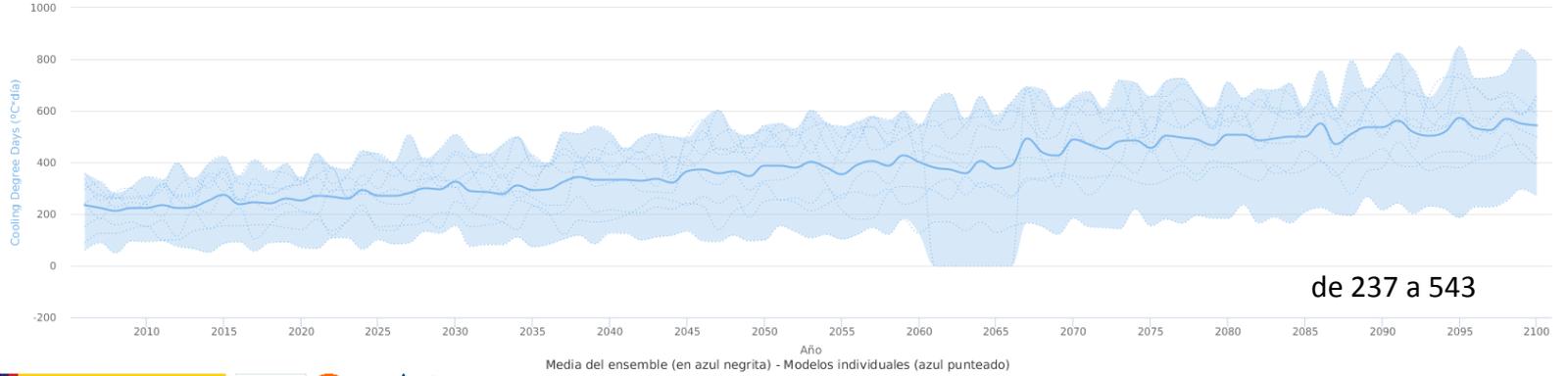
Participación Ciudadana – Adaptación al Cambio Climático 14



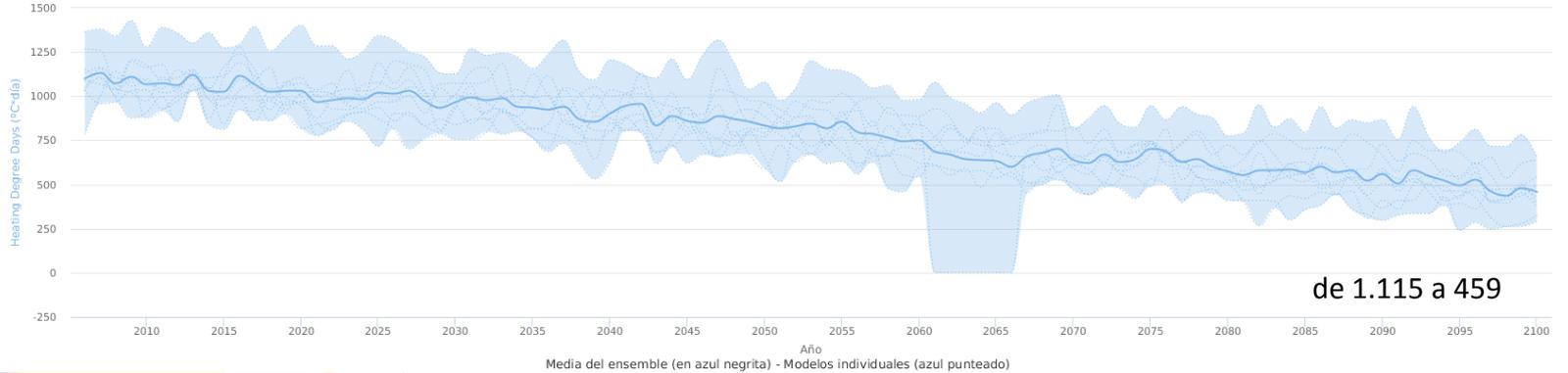
Plan de Adaptación

Grados-día

Escenarios AdapteCCa - Cooling Degree Days - Media del conjunto (ensemble) - RCP 8.5 - Año completo - Las Torres de Cotillas (Murcia, Región de)



Escenarios AdapteCCa - Heating Degree Days - Media del conjunto (ensemble) - RCP 8.5 - Año completo - Las Torres de Cotillas (Murcia, Región de)



Las Torres
de Cotillas
ayuntamiento

Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

Participación Ciudadana – Adaptación al Cambio Climático 15



Indicador	Media histórica	2016	Proyección 2100			Lugar
			Min	Media	Máx	
Precipitaciones (mm/día)	0,81	0,42	0,19	0,36	0,54	LTC
Número de días de lluvia (d)	91,19	48,25	30,00	39,80	59,50	LTC
Duración de períodos secos (d)	--	49,85	32,00	57,20	86,00	LTC
Percentil 95 de la precipitación diaria (mm)	--	5,11	3,19	5,38	10,65	LTC
Temperatura máxima (°C)	22,92	24,51	26,20	29,69	32,20	LTC
Percentil 95 T ^a máx (°C)	--	35,23	35,23	41	46,7	LTC
Temperatura mínima (°C)	11,57	11,60	14,43	16,63	19,34	LTC
Percentil 5 T ^a min (°C)	--	3,63	5,5	7,8	10,1	LTC
Número de días cálidos (d)	44,8	55,56	114,00	125,56	140,00	LTC
Número de noches cálidas (d)	45,21	50,78	117,00	135,56	162,00	LTC
Número de días de helada (d)	--	1,78	0,00	0,11	1,00	LTC
Cambio duración olas de calor (d)	--	19,89	37,00	84,56	125,00	LTC
Grados día calefacción (°C·día)	--	1.115,15	293,88	459,56	655,07	LTC
Grados día refrigeración (°C·día)	--	237,08	270,25	542,93	784,93	LTC

Plan de Adaptación

Análisis de riesgos

	<< Riesgos actuales >>		<< Riesgos previstos >>	
Tipo de Riesgo Climático	Nivel actual del riesgo	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	<u>Marco temporal</u>
<u>Calor Extremo</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
Precipitación Extrema	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<u>Inundaciones</u>	Moderado	Sin cambios	Sin cambios	A medio plazo
<u>Sequías</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo



Tipo de vulnerabilidad	Descripción de la vulnerabilidad
Socioeconómica:	La población del municipio presenta una tendencia al envejecimiento, con proyección demográfica decreciente. La tasa de desempleo es elevada en el caso de los mayores de 40 años y las mujeres. Porcentaje importante de la población con bajo nivel cultural.
Física y ambiental:	Existencia de industrias con emisiones contaminantes a la atmósfera. Existencia de suelo industrial dentro del núcleo urbano. El municipio se encuentra rodeado por ramblas y ríos en la mayoría de su limitación geográfica. Modelo de ciudad dispersa e inconexa.

Plan de Adaptación

Análisis de impactos

Sector político afectado	Impacto previsto	Probabilidad de que ocurra	Nivel de impacto previsto	<u>Marco temporal</u>
<u>Edificios</u>	Inundación	Probable	Moderado	A largo plazo
<u>Edificios</u>	Cambio en condiciones de habitabilidad por alta T	Probable	Alto	A medio plazo
<u>Transporte</u>	Daños en las infraestructuras de transporte	Probable	Moderado	A largo plazo
<u>Transporte</u>	Barrera para uso de modos blandos por elevada T	Probable	Alto	A medio plazo
<u>Energía</u>	Incremento de demanda para climatización	Probable	Moderado	A medio plazo
<u>Energía</u>	Incremento del consumo de energía	Posible	Moderado	A largo plazo
<u>Agua</u>	Incremento en necesidades de riego	Probable	Moderado	A medio plazo
<u>Agua</u>	Reducción del agua disponible para consumo (escasez de agua)	Improbable	Bajo	A medio plazo
<u>Agua</u>	Incremento en el consumo doméstico de agua	Probable	Moderado	A medio plazo
<u>Residuos</u>	Incremento de las molestias en procesad e recogida (olores)	Probable	Moderado	A corto plazo



Plan de Adaptación

Análisis de impactos

Sector político afectado	Impacto previsto	Probabilidad de que ocurra	Nivel de impacto previsto	Marco temporal
<u>Planificación territorial</u>	Áreas afectadas por inundaciones que requieran replanificación	Posible	Moderado	A largo plazo
<u>Planificación territorial</u>	Áreas que se aneguen con frecuencia por baja permeabilidad	Probable	Alto	A medio plazo
<u>Planificación territorial</u>	Incremento del efecto de isla térmica	Probable	Alto	A corto plazo
<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Calidad del Aire	Posible	Moderado	A largo plazo
<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Aumento de la erosión del terreno y desertificación	Probable	Moderado	Actualmente
<u>Salud</u>	Incremento de golpes de calor	Probable	Moderado	Actualmente
<u>Salud</u>	Enfermedades foráneas transmitidas por mosquito tigre y garrapatas	Posible	Bajo	A medio plazo
<u>Salud</u>	Alargamiento del periodo de alergias	Probable	Moderado	A corto plazo
<u>Protección civil y emergencias</u>	Incremento de personas mayores desatendidas	Probable	Moderado	Actualmente



Edificaciones

1. Fomento de edificaciones que contemplen elementos de adaptación al cambio climático orientados al mejor aprovechamiento del agua: **aprovechamiento de pluviales**
2. Fomento de edificaciones que contemplen elementos de adaptación al cambio climático orientados a la mejora de la habitabilidad en las viviendas: **protección de la radiación solar**

Movilidad

3. Crear **corredores verdes sombreados** uniendo zonas verdes y espacios significativos urbanos, con destino preferente al uso peatonal y de modos no contaminantes (bicicleta, patines, etc.)

Energía

4. Complementar las ayudas a ciudadanos/as en riesgo de **pobreza energética** con asesoramiento específico para **disminuir su demanda energética**

Agua

5. **Plan de ahorro y uso eficiente del agua**, incluyendo campañas de concienciación y sensibilización sobre consumo de agua
6. Planes de **control de vertidos contaminantes** al alcantarillado
7. Recogida de pluviales en **tanques de tormenta**
8. Apoyo al **plan de tratamiento y reutilización** de aguas depuradas para el riego de zonas de huerta
9. **Mejora de sistemas de regadío** en parques y jardines para reducir el consumo de agua

Medio ambiente y biodiversidad

10. Mejora en el **diseño y gestión de los parques y jardines**: análisis de especies más adaptadas al cambio climático, permeabilización del suelo, pozos de infiltración para recuperación del agua de lluvia, supresión de praderas de césped natural
11. Formación en **agricultura y jardinería ecológica** dirigida a la población en general y a los agricultores en particular
12. Desarrollar un **proyecto de jardín autóctono**, habilitado con zonas de sombra y biodiverso que además actúe como sumidero de carbono

Salud

13. Acciones de **concienciación y sensibilización** relacionadas con los efectos del cambio climático sobre la salud
14. Identificación de zonas urbanas con mayor radiación solar y plantear **soluciones naturales y artificiales de sombraje**
15. Adaptación de **parques infantiles** mediante el **uso de elementos de sombra** (arbolado, pérgolas)

Protección civil y emergencias

16. **Mejora de servicios de atención** a situaciones de emergencia (servicio de teleasistencia, otros...)

Transversal

17. **Formación en centros educativos** en materia de cambio climático, medio ambiente, agua y biodiversidad





**Las Torres
de Cotillas**
ayuntamiento



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

EUROVÉRTICE

ESPECIALISTAS EN FINANCIACIÓN EUROPEA