



TOMA DE
POSICIÓN
DE INICIATIVA
CÓRDOBA 2030

Córdoba ante el abismo



Este documento se fraguó por inspiración de José Luis Blasco, miembro de Iniciativa Córdoba 2030, que sufrió en sus dos últimos años entre nosotros la sequía y el abastecimiento por cubas en el valle de los Pedroches.

Córdoba ante el abismo

Se necesitan estrategias urgentes para frenar la desertización y el éxodo poblacional

Introducción

El cambio climático es una de las mayores amenazas que enfrenta la humanidad en el siglo XXI. Sus impactos se manifiestan de manera creciente en todo el mundo, en Córdoba y dentro de ella el valle del Guadalquivir, el de los Pedroches o el del Guadiato no son una excepción. Estas zonas se enfrentan a un riesgo creciente de desertización y despoblación debido al aumento de las temperaturas, la disminución de las precipitaciones y la sobreexplotación de los recursos naturales. Negarlo o mirar a otro lado no ocultará nunca la realidad que terminará imponiéndose.

Por ello Iniciativa Córdoba 2030 quiere lanzar este documento como una **toma de posición**, ante la alarmante situación que se volverá insostenible en menos tiempo del que quisiéramos y a través de él, exigir que todas las administraciones y organismos implicados en el gobierno de la ciudadanía tomen posiciones de inmediato para poder mitigar y en lo posible revertir, este delicado escenario que enfrentamos. Si no ponemos freno a las políticas erráticas, con graves desperdicios en el uso del agua y de mínima inversión en infraestructuras hidráulicas, nuestro futuro está sellado.

El equipo de Iniciativa Córdoba 2030 ha estado desarrollando en los últimos meses un trabajo concienzudo que presentamos ahora a la sociedad cordobesa, aunque en las últimas semanas, la provincia de Córdoba ha recibido una serie de borrascas que han contribuido a aliviar, en parte, el marcado déficit hídrico acumulado. Si bien estos episodios han supuesto un respiro en el corto plazo, no modifican la tendencia estructural hacia un escenario de desertización que viene siendo documentado en estudios previos.

El presente análisis, elaborado con datos climáticos históricos y proyecciones actualizadas, busca trascender la coyuntura inmediata para abordar el problema endémico de la provincia: la progresiva reducción de precipitaciones, el aumento de la evapotranspiración y la degradación de los suelos. Aunque las recientes lluvias puedan generar una percepción de mejoría, los registros demuestran que estos eventos son anomalías dentro de una dinámica climática regional cada vez más seca y volátil.



(Figura 1: Serie histórica de precipitaciones anuales, 1989-2025 – 26/03/2025)

Como se observa en el gráfico adjunto, obtenido justo después de las precipitaciones, la media de agua embalsada en Córdoba ha descendido de manera significativa en las últimas décadas, con una marcada irregularidad interanual. Pese a los picos puntuales —como el actual, que se alcanza 11 años más tarde— no se llega siquiera a la última máxima de 2014 y la línea de tendencia confirma un proceso sostenido de desertización, agravado por el incremento de temperaturas medias (+1.5°C desde 1950, según AEMET).

Del total de extremos de **temperatura máxima absoluta en Córdoba**, 2 se registraron en el **siglo pasado**, 178 en **este siglo**, de los que 135 han sido en los últimos **10 años**. (Fuente AEMET)

Temperatura máxima absoluta en Córdoba.

<https://x-y.es/clima/cordoba/>

Estación / Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
CÓRDOBA AEROPUERTO (datos: 1959-2025) (90 msnm.)	2024 23.5	1960 27.8	2015 33	2023 38.8	2015 41.2	1965 45	2017 46.9	2021 46.9	2016 45.4	2023 37.6	2009 29.7	2018 23.8
HINOJOSA DEL DUQUE (datos: 2000-2025) (661 msnm.)	2024 21.6	2020 22.5	2021 28.6	2023 35.9	2022 38.3	2012 42.6	2024 43.2	2021 45	2016 41.8	2023 35.1	2022 25.3	2015 22.4
DOÑA MENCÍA (datos: 2000-2025) (650 msnm.)	2024 25.4	2020 24.2	2021 29.3	2023 35.3	2022 37.8	2022 40.3	2023 42.8	2021 44.6	2016 39.7	2023 36.3	2023 27.1	2010 25.5
VILLANUEVA DE CÓRDOBA (datos: 2000-2025) (750 msnm.)	2024 24.2	2020 23	2020 28	2023 34	2015 36.8	2012 40.6	2017 43.5	2021 44.6	2016 41.2	2023 33.5	2015 24.6	2018 24
AGUILAR DE LA FRONTERA (datos: 2004-2025) (309 msnm.)	2024 24.6	2020 25.9	2024 29.9	2023 36.8	2015 38.4	2015 41.7	2017 46.1	2021 46.5	2016 43.6	2023 36.7	2009 28.8	2010 24.4
CARDEÑA (datos: 2005-2025) (720 msnm.)	2024 25.4	2024 23.4	2020 28.7	2023 33.8	2022 37.9	2012 40.1	2017 42.6	2021 43.3	2016 40.7	2023 33.8	2009 26.1	2018 24.6
BENAMEJÍ (datos: 2008-2025) (465 msnm.)	2024 25.9	2020 25.1	2015 30.6	2023 35.6	2024 36.9	2012 39.8	2017 43.3	2021 45	2016 42.3	2023 35.1	2020 28.1	2018 23.9
LA RAMBLA (datos: 2008-2025) (200 msnm.)	2022 24.8	2022 25.2	2021 31.8	2023 37.9	2022 38.8	2023 42.8	2017 46.8	2021 47.6	2016 44.9	2017 35.3	2009 29.3	2022 23.3
PRIEGO DE CÓRDOBA (datos: 2008-2025) (650 msnm.)	2024 26.2	2010 25.7	2017 29.1	2023 34.8	2015 39.4	2012 42.9	2017 45.2	2021 44.6	2016 42.8	2023 35.3	2009 29.9	2010 26
MONTORO (datos: 2008-2025) (155 msnm.)	2024 25.9	2010 26.9	2021 31.3	2023 37.5	2022 41	2012 44.6	2017 47.3	2021 47.4	2016 45.7	2023 38.2	2009 30.1	2010 24.1
CÓRDOBA, EMBALSE DE GUADANUÑO (datos: 2008-2025) (525 msnm.)	2024 27.5	2024 24.8	2015 29.2	2023 35.1	2015 37.4	2012 40.2	2017 43.5	2021 45.2	2016 42.3	2023 35.2	2009 27	2018 22.9
VALSEQUILLO (datos: 2008-2025) (675 msnm.)	2024 22.3	2020 23.1	2020 28	2023 34.7	2015 36.9	2012 40.9	2017 43.6	2021 44.3	2016 42.3	2023 34.5	2009 26.9	2010 22.7
ESPIEL (datos: 2009-2025) (465 msnm.)	2024 25.5	2022 24.4	2021 28.7	2023 36.1	2024 38.1	2012 41.3	2017 43.7	2021 46.1	2016 42.7	2023 35.9	2023 25.8	2018 23.8
FUENTE PALMERA (datos: 2009-2025) (120 msnm.)	2024 24.1	2022 24.7	2015 32.4	2023 38.5	2015 40.5	2015 43.1	2022 45.5	2021 46.4	2016 44.1	2023 37.3	2009 29.5	2018 22.9
CÓRDOBA, PRÁGDENA (datos: 2012-2025) (275 msnm.)	2024 26.2	2024 24.9	2021 31.4	2023 36.9	2015 39.7	2012 42	2017 45.8	2021 44.4	2016 43.4	2023 36.6	2020 27.9	2018 23.4

2 extremos en el siglo XX 178 en el siglo XXI 135 en los últimos 10 años 0 en el último año

© de los datos AEMET. Actualizada el 26/03/2025.

Pero por otra parte para lo que nos han servido estas lluvias es para constatar, como muchos de nuestros conciudadanos que se han acercado a las riberas del Guadalquivir, que **algo falla** cuando vemos circular el **caudal por encima de 750 metros cúbicos por segundo** y con una coloración que indica que el **arrastre de tierra fértil** va a contribuir a empobrecer aún más el terreno aguas arriba, por no disponer de medios para frenar esa erosión tal y como señalamos en el informe, ni tener medios para retener parte de ese caudal que se pierde.

La finalidad de esta toma de posición no es solo advertir y concienciar, sino impulsar la adopción de medidas estructurales: optimización del regadío, restauración de cuencas, políticas de conservación de suelos y transición hacia modelos agroforestales resilientes. La **excepcionalidad del presente no debe oscurecer la urgencia de actuar frente a un futuro** que, según los modelos, apunta a una intensificación de los procesos de desertización.

El año 2006 **Eamonn Kelly**¹ escribía: “Entre todos los problemas futuros de infraestructura, el mayor será la disponibilidad de agua potable. El consumo aumentó entre 1900 y 1995 más del doble del promedio de crecimiento de la población. Las inversiones en infraestructuras son tremendamente costosas y no se actualizan porque no dan votos a corto plazo”.

La población mundial es ahora cuatro veces mayor que en 1900, pero consumimos nueve veces más agua que nuestros antepasados. Si la situación sigue extremándose puede que las próximas guerras no sean por petróleo, sino por agua.

Caracterización de nuestra provincia



¹ La década decisiva. Eamonn Kelly. Ed. Granica – 2006

Estamos en 2025, el verano de 2024 ha sido el más caluroso como promedio que recuerdan las estadísticas. En particular en el Valle del Guadalquivir el tiempo meteorológico nos ha ido minando lentamente reservas de acuíferos embalses, pozos y vidas, salvando la situación las lluvias que se concentraron en la semana santa, pero dejándonos una situación que se vuelve crítica a cada día que pasa sin llover de nuevo.

En el caso de Córdoba, en el valle del Guadalquivir, la comarca de los Pedroches y la del Guadiato, la escasez hídrica se ha convertido en un factor limitante para la agricultura, la industria y el desarrollo urbano. La falta de una gestión sostenible del agua agrava los impactos del cambio climático y pone en peligro la viabilidad de la zona a medio y largo plazo.

Pese a ello las instituciones siguen en una actitud poco comprensible, tratando de mirar hacia otro lado o solo hacia el foco en los momentos críticos, no asumen que la situación escapa con mucho a sus propias capacidades y que tan solo un gran pacto por las infraestructuras del agua, de la reforestación y cuidado de estas zonas de especial sensibilidad puede evitar que, en pocos años, en vez de Valle del Guadalquivir mute su denominación como una copia del americano Death Valley.

Córdoba capital se dotó en 2023 de un documento² que debería de marcar la pauta de actuación, pero al respecto se echa en falta una mayor concreción de los resultados, no existe una web donde poder ir consultando los avances que vayan sucediendo en un plan transversal al que le vemos mucha voluntad de definir exhaustivamente los parámetros de control, pero del que entendemos adolece de fiabilidad, ya que uno de los proyectos estrella, avalado desde esta misma asociación: la creación de una planta de biogás, el llamado **SADECO 5.0** ha quedado de momento en suspenso y sin ninguna noticia de que manera avanzará en el futuro.

IC_2030 también ha tenido acceso al documento “**Naturización y arborización del espacio público y áreas degradadas de una ciudad histórica mediterránea**”, un estudio concienzudo de más de 250 páginas que, aunque circunscrito a la Axarquía, es una propuesta disruptiva que marca caminos en los que, aprendiendo del pasado se podrían encontrar algunas soluciones para paliar los efectos del cambio climático dentro de esa zona de la capital cordobesa.

Datos sobre la situación

IC_2030 ha utilizado para este documento estudios previos sobre el cambio climático, la desertización y la gestión de recursos hídricos. Se han analizado datos climáticos históricos y proyecciones futuras para evaluar la vulnerabilidad de Córdoba y las

² Plan municipal contra el cambio climático.

comarcas del valle de los Pedroches o el del Guadalquivir frente al cambio climático. Se han revisado estudios de otras regiones afectadas por la desertización para identificar lecciones aprendidas y buenas prácticas. De todo ello hemos extraído los datos esenciales y señalamos algunas cuestiones que nos parecen principales:



- La superficie de cultivo en nuestra provincia aumentó en un 20% en los últimos 11 años, toda la nueva superficie ha sido dedicada a cultivos de regadío incluyendo algunos para variedades de alto consumo del preciado elemento. Obviando lo aprendido en las clases de ciencias, hay quienes tratan de confundirnos diciendo que nuestro clima es *parecido al tropical* para justificar plantaciones de especies que se hacen en esas latitudes, pero nuestro clima se llama *mediterráneo continentalizado* aunque cada vez más se aproxima al desértico.
- En los próximos diez años no podrá haber crecimiento económico que no esté vinculado a la habitabilidad del territorio. Esto en Córdoba capital y algunos pueblos del valle del Guadalquivir como Montoro, se ha demostrado que es imposible, se dispone de solo siete horas hábiles al día para la vida, fuera de los espacios con aire acondicionado, durante más de cinco meses, esto hace inviable cualquier inversión productiva.

ANÁLISIS

El número de piscinas privadas de Córdoba vuelve a subir: 171 más en el último año

El Catastro actualiza los datos de piscinas de Córdoba, la capital española con más piletas por habitante, sólo superada en número de piscinas por Madrid

El número de piscinas regularizadas por el Catastro ha aumentado un 5% en los últimos cinco años

- En la línea lógica de conservar recursos, no parece que permitir, como se ha hecho hasta ahora, la construcción de más de 12.000 piscinas en la capital y otras 20.000 en la provincia (censadas oficialmente, por lo que el número real estará muy por encima), sea una actitud adecuada para mejorar la situación global. Somos la capital de provincia con más piscinas *per cápita* de España. (3,65 por cada 100 habitantes)³
- De la misma manera, en la zona del Guadiato y valle de los Pedroches, la ausencia de políticas serias de recuperación del agua usada en explotaciones agro ganaderas, las fallas en la depuración de aguas residuales y el continuo agotamiento de los acuíferos han llevado a su población a la necesidad de estar abastecidos por cubas de agua.
- En algunos foros se pone el foco en la conexión de cuencas y la necesidad de solidaridad entre regiones apelando al PHN⁴ ya que según las estadísticas llueve en España, al menos en 2024, suficiente. No se valora que, **quienes reclaman la solidaridad** en la región receptora son del mismo sector productivo que en la parte cedente se muestran **intransigentes e insolidarios** en ese trasvase. A lo que hay que sumar las inversiones multimillonarias que se necesitarían con impactos desconocidos en el territorio.

Un **informe de la NASA**⁵ destaca que ciudades como Sevilla, Córdoba y Jaén se encuentran entre las más vulnerables. Aunque toda la región se ve afectada, estas áreas, ya conocidas por sus altas temperaturas estivales, podrían enfrentar condiciones climáticas aún más extremas.

- ✓ ***Para mediados de este siglo, las temperaturas diarias podrían superar los 45 grados, haciendo que la vida al aire libre sea no solo incómoda, sino potencialmente peligrosa.***

El informe incluye un mapa detallado que muestra las áreas que han experimentado niveles extremos de calor y humedad en las últimas décadas. Los colores más oscuros indican las combinaciones más graves, y Andalucía aparece claramente en la zona de alto riesgo.

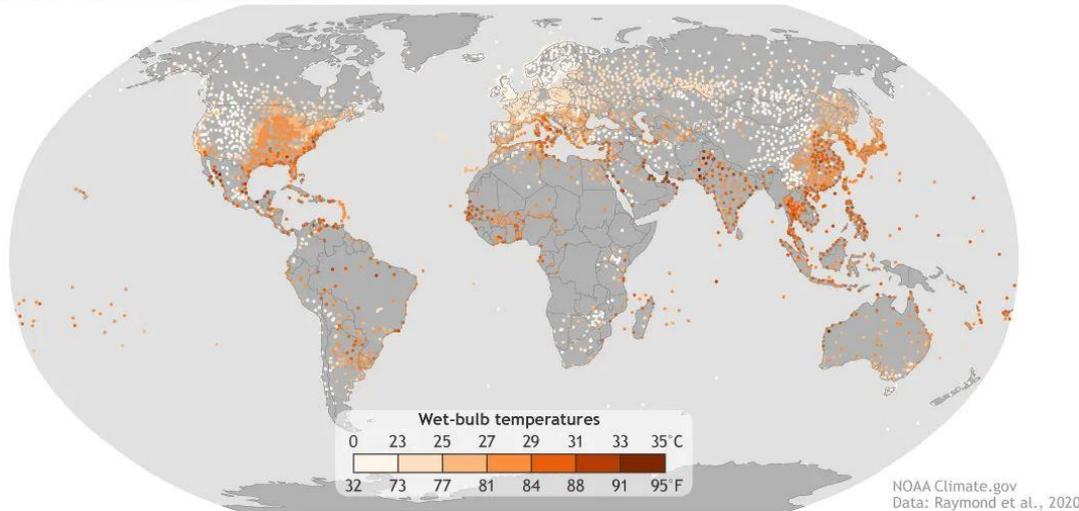
"Este mapa no es solo una advertencia, sino una llamada a la acción. Las condiciones extremas ya están aquí, y debemos prepararnos para lo que viene."

³ Noticia publicada en Cordópolis 8/07/2024. Madrid dispone de 14.000 con una población 10 veces la cordobesa.

⁴ Plan Hidrológico Nacional, de 2001, modificado en 2005.

⁵ <https://science.nasa.gov/earth/climate-change/too-hot-to-handle-how-climate-change-may-make-some-places-too-hot-to-live/>

TOP 0.1% OF HOT AND HUMID DAYS (1979–2017)



Mapa de Riesgo: Calor y Humedad Extremos. Adaptado de datos de NOAA Climate.gov y Radley Horton.

Impactos en la Salud Pública

El aumento de las olas de calor no solo afectará el medio ambiente, sino que también tendrá consecuencias graves para la salud de la población. Entre los riesgos más preocupantes destacamos:

- **Golpes de Calor y Deshidratación:**
Las temperaturas extremas incrementarán los casos de enfermedades relacionadas con el calor; enfermedades cardíacas, mentales, mala circulación sanguínea, o la obesidad.
- **Grupos Vulnerables:**
Los ancianos, los niños y las personas con condiciones médicas preexistentes serán los más afectados.
- **Presión sobre los Sistemas de Salud:**
Los hospitales y centros médicos podrían verse desbordados por la demanda de atención relacionada con el calor. A esto debemos sumarle la proliferación de algunas enfermedades transmitidas por insectos como las garrapatas. La *Hyalomma lusitanicum* está proliferando gracias a las altas temperaturas de los últimos años y a los cambios de los usos del suelo que desequilibran ecosistemas y los hacen más vulnerables a especies invasoras. Otro claro ejemplo es el del Virus del Nilo que ya ha convertido a Andalucía y a Extremadura en zonas de alto riesgo para su propagación.



Acciones urgentes para mitigar el riesgo

Frente a esta crisis, es esencial actuar de manera coordinada y decidida. Sin pretender ser exhaustivos en un apartado de este estudio aportamos estudios y prácticas desarrollados en otras zonas en peligro que afrontan soluciones en el tiempo:

A la hora de evaluar futuras medidas para solventar los problemas hídricos futuros debería de actuarse en tres niveles:

- **Recursos** existentes, futuros y **gestión**
- **Infraestructuras**, saneamiento y depuración
- **Educación** y concienciación



Se necesita una planificación adelantada en el tiempo, hecha por profesionales cualificados, buscando la mayor eficiencia y eficacia.

Recursos y gestión

Los **recursos** deben evaluarse de forma cuantitativa y cualitativa. Córdoba es la provincia andaluza con mayor disponibilidad de recursos hídricos. Pero hay que tener en cuenta que el recurso no se puede provincializar, ya que es un recurso estatal y se aborda con el criterio de unidad de cuenca, como debe ser. El río Guadalquivir y su cuenca no entienden de política sino de geografía física.

Otro riesgo existe en el sector. En la gestión del ciclo integral del agua, la fase denominada “agua en baja” lleva años en España en un vaivén legislativo que ha conseguido que el 55% de los ciudadanos reciban agua de empresas privadas o semiprivadas, con mayorías de capitales foráneos⁶ y casos denunciados de irregularidades⁷, frente a una gestión mayoritaria pública en el norte de Europa⁸. Este modelo de gestión no ha demostrado que haya mayor inversión en infraestructuras, más bien lo contrario, revirtiendo en algunos casos tras su fracaso, la gestión a los municipios⁹.

Refuerzo de Infraestructuras:

En este punto queremos hacer alguna puntualización. Es inadmisibles que en una región seca se admitan pérdidas de agua de un 40% e incluso mayores, en las conducciones de agua de algunos municipios. La misma acción se aplicaría al regadío. Además, se necesita:

- Adaptar paulatinamente las construcciones en general y espacios públicos para resistir temperaturas extremas y generar sombras.
- Adopción de medidas de inversión en política hidráulica que den respuesta a los usos futuros del agua. Con mantenimientos y soluciones para evitar pérdidas como las actuales.
 - ✓ Apuntamos aquí a la posibilidad de implementar una **inyección de CO2** en aquellos lugares **donde el agua sea incrustante**. Para el mantenimiento de conducciones. *Se trata de inyectar en la impulsión CO2. Éste en el agua reacciona y pasa a ácido carbónico débil. Evitando incrustaciones en tuberías, una de las razones que provoca la rotura y pérdida de caudal.*
- Crear más zonas verdes y sombreadas en áreas urbanas. Estudio y desarrollo de las obras necesarias para generar sombra permanente en las calles.

⁶ https://www.vozpopuli.com/economia/empresas/agbar-suez_environnement-3- de cdc-artur mas-tesoreros-miguel_roca_junyent-cdc-comisiones-3-suez-independencia-cataluna_0_859414087.html

⁷ <https://www.rfi.fr/es/medioambiente/20240306-demandan-a-las-multinacionales-edf-y-suez-por-vulnerar-los-dd-hh-en-chile-y-m%C3%A9xico>

⁸ <https://climatica.coop/privatizacion-agua-espana-parte-1/> . Informe del año 2022.

⁹ Caso más importante en Valladolid. Privatizada en 1997 y remunicipalizada en 2017.

Políticas Públicas Proactivas:

- Implementar planes de acción climática a nivel local y regional.
- Incentivar drásticamente el uso de energías renovables y la reducción de emisiones.
- Incentivar el uso de agua regenerada para aplicaciones agrarias e industriales¹⁰
- Saneamiento y depuración como herramienta esencial para reutilizar los recursos aguas abajo.

Educación y Concienciación:

- Informar a la población sobre los riesgos y cómo protegerse.
- Integrar a la comunidad educativa en esta acción¹¹
- Fomentar prácticas sostenibles en hogares y empresas.
- Control vivienda turística. Una vivienda turística puede consumir **entre 2 y 5 veces más agua por persona** que una vivienda normal, En la estimación más conservadora Vivienda normal: 120/200 litros día. Vivienda turística: 300/400 litros/día
- Control de la construcción de piscinas privadas y sistemas de control económico para frenar el uso indiscriminado de aguas tanto de tubería como de pozos.

La advertencia de la NASA es un recordatorio contundente de que el cambio climático no es una amenaza lejana, sino una realidad que ya está afectando a nuestras comunidades. Ciudades como Sevilla, Córdoba y Jaén están en la primera línea de este desafío, y su futuro depende de las decisiones que tomemos hoy.

"El momento de actuar es ahora. Juntos, podemos construir un futuro más resiliente y sostenible para las generaciones venideras."

¹⁰ Hoy día hay aplicaciones que aprovechan el oxígeno para aumentar el rendimiento de depuración por cinco, así como para generar ozono, lo cual permite obtener un agua depurada con una bajísima o nula carga bacteriana. Adicionalmente, el uso de micro algas, se ha demostrado más que adecuado. La Universidad de Almería, ha desarrollado el proyecto Sabana, que permite la depuración y reutilización de agua depurada, así como la obtención de micro algas, que pueden ser usadas como fertilizante, que además mejoran la estructura del suelo, potenciando la retención de agua.

¹¹ <https://www.bbc.com/mundo/articles/c725875j2j2o>



Foto de Sierra Boyera de Rafael Sánchez (2024)

Secuelas

Asistimos año tras año a un aumento significativo de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones en Córdoba en general y las comarcas del norte provincial en particular. Las proyecciones futuras sugieren que esta tendencia continuará en los próximos años, lo que agravará la escasez hídrica y aumentará el riesgo de desertización.

Se han identificado prácticas agrícolas insostenibles, usos ineficientes del agua en la industria y la sobreexplotación de acuíferos como factores que contribuyen a la



vulnerabilidad de la región. La falta de una gestión integral y coordinada de los recursos hídricos también se identificó como un factor de riesgo.

En el caso de las ciudades afrontamos olas de calor y contaminación atmosférica: Estas zonas soportan una carga cada vez mayor debido a la recurrencia de las olas de calor. El efecto isla de calor urbana, impulsado por las actividades humanas y las infraestructuras construidas, intensifica este fenómeno y puede provocar temperaturas mucho más altas que las de las zonas rurales.

Esto, combinado con la rápida urbanización, podría significar que las ciudades se están calentando a una velocidad dos veces superior a la del promedio mundial, con un posible aumento de las temperaturas de hasta 4 °C, si las emisiones de gases de efecto invernadero mantienen su trayectoria actual. Además, las olas de calor empeoran la calidad del aire en las ciudades y plantean riesgos específicos para la salud en las zonas urbanas, lo que exacerba los impactos climáticos al aumentar las emisiones de monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno, precursores de la formación de ozono troposférico.



Conclusiones

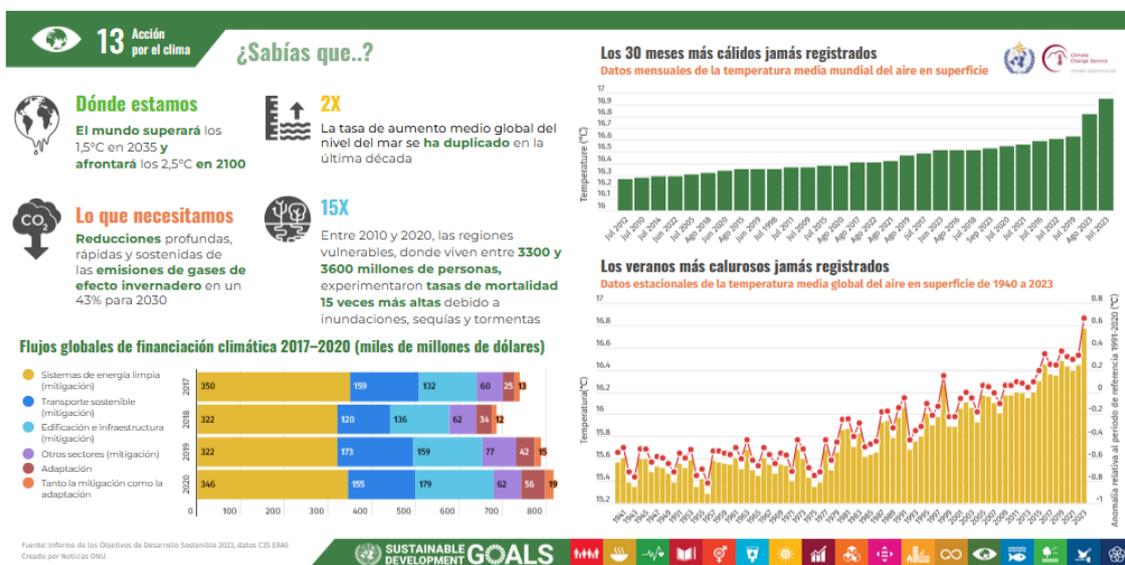
IC_2030 llama a la coordinación y adopción de medidas de forma inmediata entre todas las administraciones. **La desertización es una amenaza real** para la provincia de Córdoba a muy corto plazo y es urgente adoptar medidas para mitigar el cambio climático y promover la adaptación.

Se requieren **acciones ordenadas** en agricultura, gestión del agua, industria y ordenación del territorio, puestas en orden de importancia al uso que se hace del agua (ver cuadro de usos actuales y comprobar el peso de cada segmento), para garantizar la **sostenibilidad** de la provincia y evitar el éxodo poblacional que ya estamos sufriendo (ver índice estadístico de Córdoba).

Concretamente en la **gestión del agua** pedimos una **planificación adelantada** en el tiempo, hecha por profesionales cualificados, que atiendan a criterios esencialmente de eficacia y no soluciones políticas en situaciones de emergencia. Es cierto que enterrar, literalmente, millones de euros en obras, es una situación que pocos políticos aceptan ya que prefieren inversiones más vistosas, pero esto es una **necesidad vital**.

La **zona de los Pedroches**, tuvo que ser abastecida **en 2023 y 2024** por camiones cisterna, debido al agotamiento de Sierra Boyera y sin poder utilizar el agua de La Colada, de pésima calidad y difícil potabilización a costes asumibles. Si además sumamos los costes de elevación e impulsión, las cifras son poco o nada aceptables. Advertimos que lo sucedido hasta ahora solo puede ser **la punta de un iceberg** que traerá mucha **mayor despoblación** en la zona.

La zona norte de la provincia es donde se presenta la mayor debilidad del abastecimiento. El embalse de La Colada, que tiene como principal aporte las aguas del río Guadamatilla y en segundo lugar el río Guadarramilla, como se ha indicado, presenta actualmente una situación lamentable.



Al cauce del río Guadarramilla ha vertido durante un largo periodo Pozoblanco, a través de su deficiente Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), todavía sin funcionar correctamente, además de las escorrentías producidas por un número importante de ganaderías, especialmente de vacuno. A este mismo río, en un tramo corto, también vierten las instalaciones de EDAR de varios municipios: Añora, Dos Torres y el Viso.

Las aguas del embalse de La Colada presentan, a día de hoy, una alta contaminación que hay que tratar de resolver o reducir a niveles aceptables por los procedimientos más adecuados. En todo caso, una vez que está construida la conexión con el embalse de Sierra Boyera, a través de una obra de emergencia contratada por el Gobierno Central, y ahora en vías de completar con la actuación prevista por la Junta de Andalucía, hay que seguir en disposición de contar con este recurso hídrico.

IC_2030 apuesta por **constituir en el norte** de la provincia un **sistema único de abastecimiento**, que sería el resultado de unir los tres embalses disponibles, **Puente Nuevo, La Colada y Sierra Boyera**, siendo el primero la punta de lanza por la calidad de su agua y su capacidad. Que se haga con el reparto de responsabilidades económicas de cada una de las administraciones afectadas. Una vez completado este sistema, se estaría en disposición de utilizar en cada momento el recurso más adecuado en cuanto a la calidad y coste energético, es la única solución que ofrece las garantías necesarias de abastecimiento para esta zona, con capacidad para responder a los ciclos secos, cada vez más frecuentes.

Es fundamental **implementar soluciones innovadoras**¹², IC_2030 ha hecho una recopilación en este informe de algunas de las acciones que están desarrollando ya ciudades que pretenden adelantarse al cambio. Estamos convencidos de que todas ellas podrían perfectamente implementarse en Córdoba en uno u otro grado. Es esencial la gestión integrada de los recursos hídricos, la promoción de energías renovables y la restauración de ecosistemas degradados.

La despoblación de la provincia¹³, no solo tiene que ver con la falta de oportunidades laborales, que se incrementarán por la ausencia de atractivo inversor y el paulatino abandono del turismo¹⁴ por zonas menos críticas con el clima. Es evidente que un clima extremo es un factor más para la tendencia a irse a lugares más amables para vivir.

Se trata de adoptar la disciplina de la previsión, que obliga a trabajar desde el futuro hacia el presente, preguntándonos qué motores moldean el mundo y desafiar sesgos, porque si continuamos haciendo lo que hasta ahora, ya conocemos el final. Se trata de reinventarse para adelantarnos al futuro.

Ante el planteamiento de muchos conciudadanos de si merece la pena seguir viviendo así, aquí, cada minuto cuenta, es responsabilidad de nuestra generación no ser la que

¹² En documento adjunto incluimos algunas propuestas evaluadas en entornos parecidos al nuestro

¹³ https://www.eldiadecordoba.es/provincia/cordoba-seguira-perdiendo-poblacion_0_2000512929.html

¹⁴ <https://okdiario.com/economia/calor-extremo-sus-graves-consecuencias-turismo-huye-paises-del-sur-desplaza-hacia-del-norte-11332909>

agotó los recursos para enviar a las siguientes fuera de nuestra tierra. Pedimos la acción coordinada y urgente que frene la desertización y el éxodo, garantizando la sostenibilidad de la provincia para las generaciones futuras.

Algunas propuestas inmediatas:

- **Ejecución inmediata de las Inversiones en infraestructura hidráulica presupuestadas. Inclusión de sistemas de aprovechamiento de pluviales excedentes.**
- **Reducir los porcentajes de pérdidas admitidas en canalizaciones de distribución penalizando cualquier pérdida por encima de 25%.**
- **Implementar sistemas de riego más eficientes que los actuales y promover la agricultura de conservación.**
- **Planificación estratégica con control autonómico de cultivos y ganadería a corto y medio plazo.**
- **Completar plan de aguas residuales, en vertidos de poblaciones y fundamentalmente aquellos municipios con explotaciones agro ganaderas para evitar la contaminación de los embalses y acuíferos.**
- **Política de reforestación obligatoria mínima por hectárea de cultivo.**
- **Restaurar ecosistemas degradados creando espacios en arroyos y lagos artificiales manteniendo y protegiendo la biodiversidad.**
- **Promover la educación ambiental y la participación ciudadana en la gestión de los recursos naturales. Concienciación permanente de la población en el uso del agua potable.**
- **Declaración de urgencia de reforestación en terrenos anexos en viales, ríos y arroyos, carreteras y ferrocarril. Creando zonas esponja**
- **Adopción de normativa para reducción de consumo de agua industrial.**
- **Inclusión en los CET de la obligatoriedad de sistemas de aislamientos de fachadas de máxima protección, incluyendo la adaptabilidad de las construcciones existentes.**
- **Adopción de la segregación de aguas potables y grises en todas las construcciones. Incentivar los cambios en las existentes.**
- **En caso de que en tiempo razonable no se consiga mejorar la depuración de La Colada, estudiar un bypass del Guadarramilla llevando su caudal aguas abajo de la presa para mejorar la calidad del agua del embalse.**

La adopción de estas medidas requiere un compromiso firme por parte de las instituciones públicas, las empresas y la sociedad en general. Es necesario actuar de manera coordinada y urgente para garantizar un futuro sostenible para Córdoba y su provincia en general.



Simulación de reforestación de viales

Datos utilizados

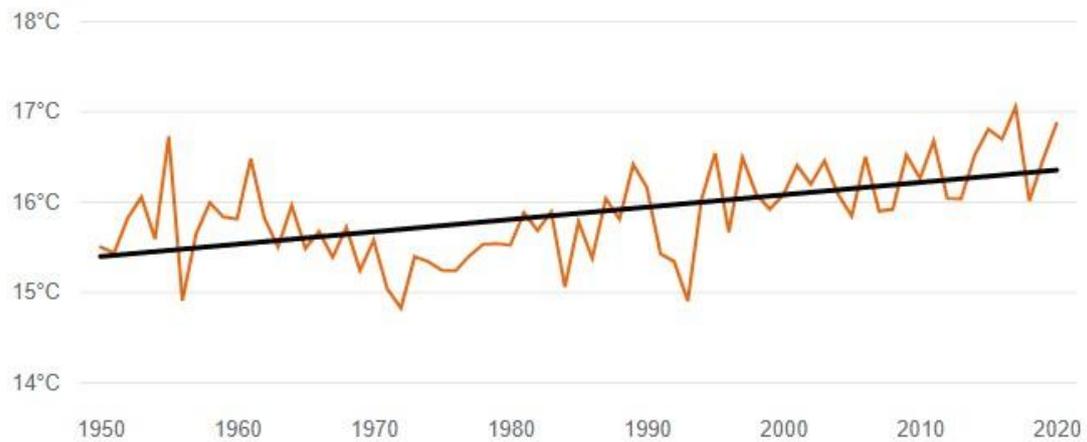


Temperatura media anual



Andalucía ▾

La temperatura media anual en Andalucía ha aumentado desde 1950.



Fuente: NOAA

Provincia: Córdoba

Agua embalsada (27-01-2025):	1.185 hm³	35.11 %
Variación semana Anterior:	76 hm ³	2.25 %
Capacidad:	3.375 hm ³	
Misma Semana (2024):	594 hm ³	17.60 %
Misma Semana (Med. 10 Años):	1.373 hm ³	40.69 %



Cifras oficiales de población de los municipios españoles en aplicación de la Ley de Bases del Régimen Local (Art. 17)

Detalle municipal

Córdoba: Población por municipios y sexo.

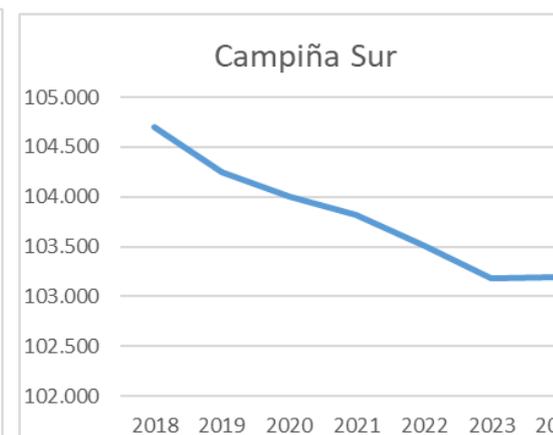
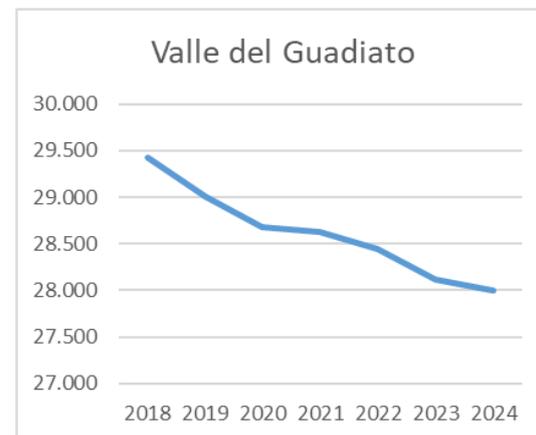
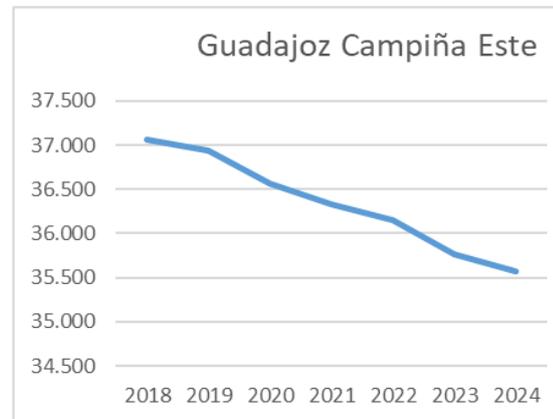
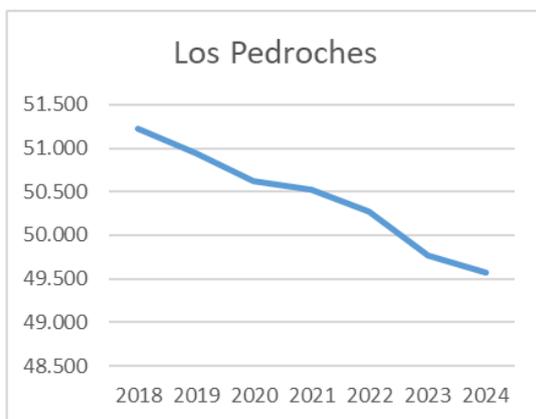
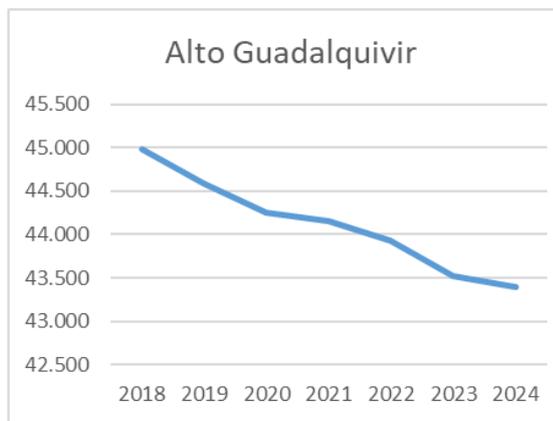
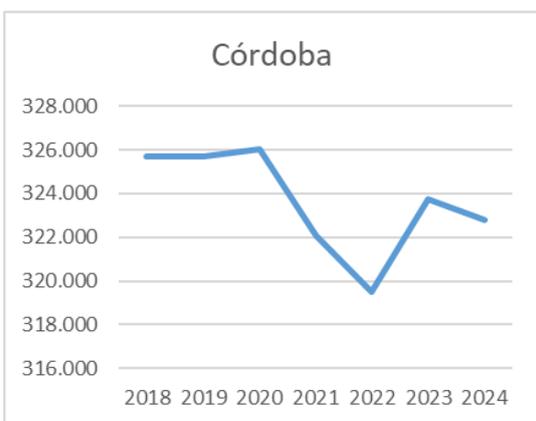
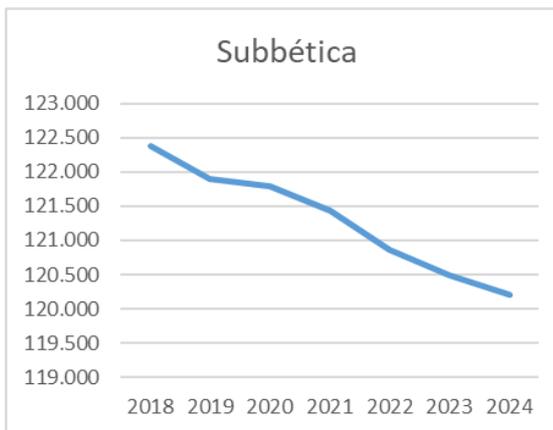
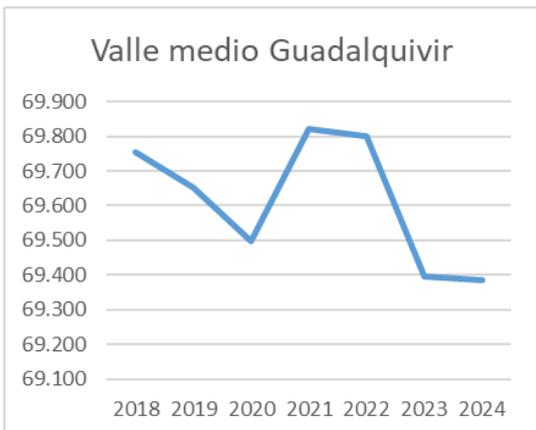
Unidades: Personas

	Total							
	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
14001 Adamuz	4.091	4.092	4.125	4.141	4.137	4.192	4.195	4.195
14002 Aguilar de la Frontera	13.210	13.202	13.310	13.390	13.302	13.328	13.430	13.430
14003 Alcazarquivir	1.501	1.493	1.493	1.491	1.470	1.486	1.473	1.473
14004 Almedinilla	2.323	2.340	2.390	2.352	2.370	2.391	2.409	2.409
14005 Almodóvar del Río	7.901	7.995	8.093	8.036	7.932	7.937	7.964	7.964
14006 Alora	1.503	1.507	1.509	1.526	1.530	1.527	1.524	1.524
14007 Baena	10.430	10.533	10.704	10.005	10.045	10.204	10.330	10.330
14008 Belalcázar	3.099	3.130	3.190	3.207	3.235	3.295	3.273	3.273
14009 Baeza	2.010	2.002	2.002	2.005	2.021	2.023	2.004	2.004
14010 Benacazón	4.910	4.979	4.974	4.902	4.903	4.900	4.975	4.975
14011 Blázquez, Los	605	643	601	659	664	601	601	601
14012 Bujalance	7.134	7.100	7.257	7.310	7.320	7.417	7.537	7.537
14013 Cabra	20.024	20.070	20.097	20.245	20.347	20.341	20.417	20.417
14014 Cañete de las Torres	2.806	2.829	2.859	2.800	2.923	2.933	2.909	2.909
14015 Carcabuey	2.299	2.310	2.307	2.374	2.371	2.412	2.454	2.454
14016 Cartaya	1.422	1.437	1.455	1.473	1.471	1.490	1.503	1.503
14017 Carlota, La	14.301	14.250	14.324	14.220	14.079	14.001	14.007	14.007
14018 Carpio, El	4.325	4.327	4.353	4.302	4.303	4.303	4.457	4.457
14019 Castro del Río	7.012	7.005	7.711	7.740	7.707	7.809	7.834	7.834
14020 Conquista	373	371	300	372	300	370	401	401
14021 Córdoba	322.011	323.703	319.515	322.071	320.630	320.701	320.700	320.700
14022 Doña Mencía	4.470	4.511	4.503	4.603	4.615	4.630	4.604	4.604
14023 Dos Torres	2.305	2.303	2.402	2.399	2.394	2.411	2.410	2.410
14024 Encinas Reales	2.234	2.252	2.200	2.290	2.254	2.254	2.205	2.205
14025 Espejo	3.177	3.209	3.245	3.272	3.209	3.329	3.333	3.333
14026 Espiel	2.341	2.300	2.423	2.424	2.405	2.397	2.430	2.430
14027 Fernán-Núñez	9.030	9.011	9.040	9.007	9.051	9.003	9.000	9.000
14028 Fuente Cantos	1.007	1.009	1.100	1.133	1.140	1.131	1.100	1.100
14029 Fuente la Lancha	329	354	329	337	342	351	350	350
14030 Fuente Obejuna	4.340	4.415	4.402	4.505	4.501	4.604	4.601	4.601
14031 Fuente Palmera	9.907	9.900	9.979	9.903	9.700	9.703	10.017	10.017
14032 Fuente-Tójar	601	602	603	670	600	672	600	600
14033 Granjuela, La	414	410	414	432	439	401	450	450
14034 Guadalcazar	1.550	1.533	1.552	1.562	1.559	1.503	1.570	1.570
14035 Guajarros, La	1.333	1.330	1.341	1.305	1.370	1.300	1.300	1.300
14036 Guijo, El	340	341	344	340	352	355	353	353
14037 Hinojosa del Duque	0.503	0.579	0.540	0.504	0.707	0.700	0.600	0.600
14038 Hornachuelos	4.390	4.415	4.450	4.517	4.400	4.497	4.541	4.541
14039 Iznájar	3.739	3.804	4.002	4.100	4.134	4.201	4.343	4.343
14040 Lucena	43.000	42.013	42.045	42.712	42.733	42.605	42.530	42.530
14041 Luque	2.009	2.000	2.000	2.045	2.070	2.094	2.037	2.037
14042 Montalbán de Córdoba	4.435	4.405	4.494	4.517	4.407	4.400	4.429	4.429
14043 Montemayor	3.005	3.072	3.000	3.051	3.000	3.000	3.074	3.074
14044 Montilla	22.333	22.290	22.490	22.033	22.739	22.850	23.031	23.031
14045 Montoro	9.049	9.125	9.203	9.231	9.293	9.304	9.430	9.430
14046 Monturque	1.933	1.929	1.933	1.940	1.943	1.950	1.904	1.904
14047 Moriles	3.643	3.650	3.673	3.721	3.701	3.717	3.720	3.720
14048 Nueva Carteya	5.307	5.317	5.347	5.341	5.341	5.379	5.393	5.393
14049 Obejuna	2.005	2.070	2.054	2.025	2.000	2.011	1.990	1.990
14050 Palencia	1.431	1.441	1.401	1.403	1.405	1.470	1.401	1.401
14051 Palma del Río	20.540	20.000	20.010	20.910	20.000	21.004	21.150	21.150
14052 Pedro Abad	2.017	2.775	2.000	2.000	2.015	2.037	2.034	2.034
14053 Pedroche	1.450	1.405	1.401	1.401	1.402	1.510	1.520	1.520
14054 Peñaroya-Pueblonuevo	10.200	10.317	10.410	10.500	10.501	10.600	10.670	10.670
14055 Posadas	7.224	7.250	7.207	7.290	7.310	7.325	7.343	7.343
14056 Pozoblanco	10.940	10.940	17.102	17.100	17.204	17.210	17.222	17.222
14057 Priego de Córdoba	21.020	22.000	22.000	22.251	22.307	22.400	22.500	22.500
14058 Puente Genil	20.044	20.701	20.740	20.707	20.943	20.400	20.241	20.241
14059 Rambla, La	7.430	7.473	7.525	7.515	7.520	7.493	7.500	7.500
14060 Rute	9.705	9.779	9.901	9.935	9.990	9.945	9.957	9.957
14061 San Sebastián de los Ballesteros	054	033	035	029	004	000	014	014
14062 Santa Eufemia	710	710	734	747	743	755	700	700
14063 Santaelia	4.055	4.040	4.037	4.011	4.014	4.020	4.014	4.014
14064 Torrecampo	1.000	1.003	1.032	1.020	1.040	1.000	1.003	1.003
14065 Valenzuela	1.041	1.045	1.070	1.090	1.110	1.131	1.157	1.157
14066 Valsequillo	302	300	347	340	340	350	300	300
14067 Victoria, La	2.335	2.312	2.310	2.330	2.280	2.271	2.204	2.204
14068 Villa del Río	0.003	0.002	0.003	0.010	0.007	0.104	0.200	0.200
14069 Villafranca de Córdoba	4.000	4.000	4.072	4.007	4.000	4.071	4.001	4.001
14070 Villaharta	034	020	032	040	021	010	043	043
14071 Villanueva de Córdoba	0.301	0.400	0.507	0.602	0.671	0.720	0.774	0.774
14072 Villanueva del Duque	1.404	1.400	1.431	1.451	1.440	1.401	1.401	1.401
14073 Villanueva del Ray	1.014	1.000	1.007	0.907	1.015	1.040	1.000	1.000
14074 Villavieja	1.075	1.000	1.111	1.102	1.110	1.131	1.154	1.154
14075 Villavieja de Córdoba	3.004	3.005	3.100	3.191	3.200	3.220	3.200	3.200
14076 Viso, El	2.511	2.507	2.520	2.537	2.517	2.530	2.500	2.500
14077 Zuhara	000	021	031	034	035	041	041	041

Habitantes	772.152	773.997	772.464	776.789	781.451	782.979	785.240
Años	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018

Fuente:
Instituto Nacional de Estadística

Descenso poblacional por comarcas



Consumo de agua por sectores en Andalucía y España

A Datos estadísticos y geoespaciales
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Indicadores Sociales de Andalucía

Consumo total de agua

Unidad de medida: **Porcentaje** Periodicidad: **Anual**

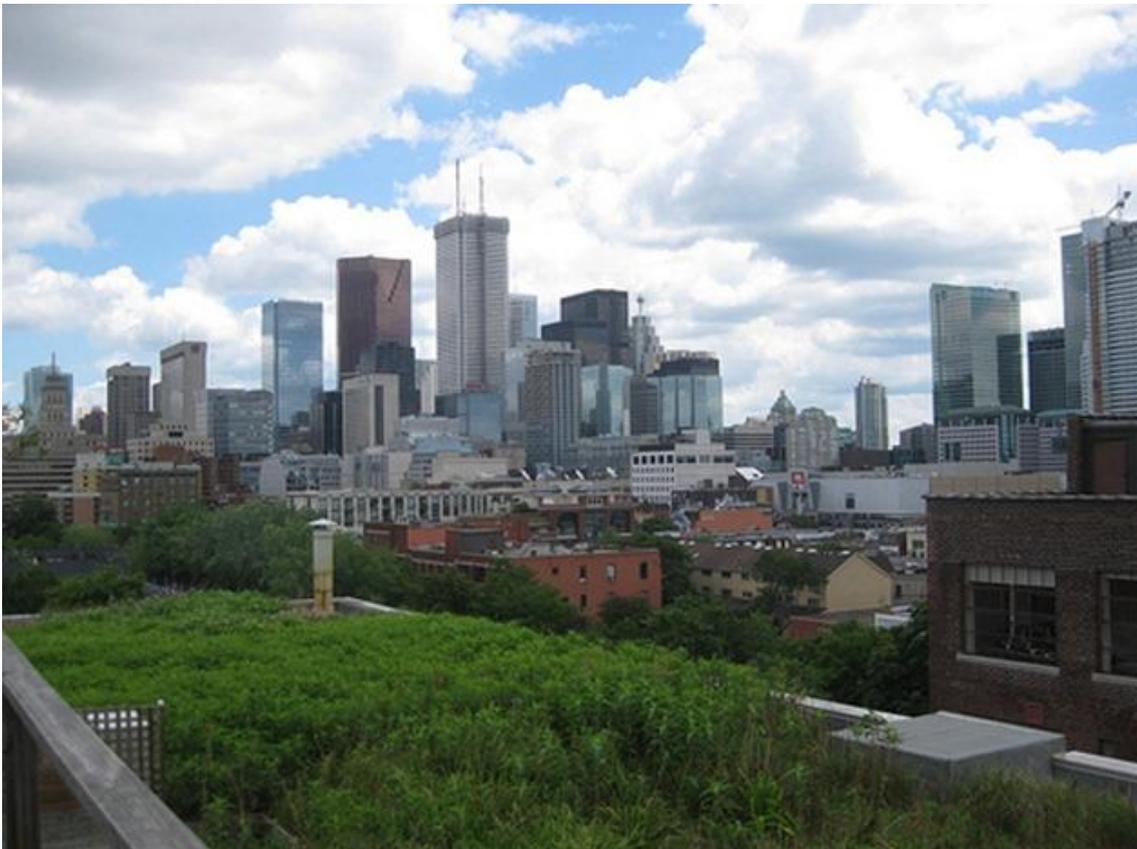


Territorio	Andalucía				España			
	Suministro de agua		Suministro de agua		Suministro de agua		Suministro de agua	
Annual	Abastecimiento urbano	Abastecimiento industrial	Irrigación sector agrario	TOTAL	Abastecimiento urbano	Abastecimiento industrial	Irrigación sector agrario	TOTAL
2018	11,5	nd	88,5	100,0	17,1	nd	82,9	100,0
2016	11,7	nd	88,3	100,0	17,6	nd	82,4	100,0
2015	nd	nd	np	np	nd	nd	np	np
2014	11,7	nd	88,3	100,0	17,5	nd	82,5	100,0
2013	12,7	nd	87,3	100,0	18,1	nd	81,9	100,0
2012	13,6	nd	86,4	100,0	17,4	nd	82,6	100,0
2011	13,9	nd	86,1	100,0	17,1	nd	82,9	100,0
2010	13,5	nd	86,5	100,0	17,4	nd	82,6	100,0
2009	14,8	nd	85,2	100,0	18,0	nd	82,0	100,0
2008	15,8	nd	84,2	100,0	19,6	nd	80,4	100,0
2007	15,4	nd	84,6	100,0	18,9	nd	81,1	100,0
2006	16,9	nd	83,1	100,0	19,8	nd	80,2	100,0
2005	17,1	nd	82,9	100,0	19,5	nd	80,5	100,0
2004	14,9	nd	85,1	100,0	18,5	nd	81,5	100,0
2003	13,8	nd	86,2	100,0	18,6	nd	81,4	100,0
2002	13,5	nd	86,5	100,0	18,4	nd	81,6	100,0
2001	13,6	nd	86,4	100,0	18,9	nd	81,1	100,0
2000	13,2	nd	86,8	100,0	18,2	nd	81,8	100,0
1999	10,0	14,0	76,1	100,0	13,6	17,5	68,9	100,0

Algunas respuestas que vemos en el mundo

Cubiertas vegetales y jardines verticales

- **Ciudad ejemplo: Toronto, Canadá**
 - o Toronto implementó una normativa en 2009 que exige que todos los edificios nuevos de cierto tamaño incluyan cubiertas verdes. Estos techos están cubiertos de vegetación, lo que ayuda a reducir la temperatura de los edificios y del aire circundante, mejorar la calidad del aire y gestionar las aguas pluviales.
 - o Impacto: Los techos verdes pueden reducir la temperatura de la superficie del techo hasta en 40°C y disminuir la temperatura del aire circundante entre 2°C y 5°C.
 - **Aplicación en Córdoba:** Promover cubiertas vegetales en edificios públicos y privados, especialmente en zonas densamente construidas, podría ayudar a reducir el efecto de la isla de calor.



Aumento de áreas verdes y corredores ecológicos

- **Ciudad ejemplo: Medellín, Colombia**
 - o Medellín implementó el proyecto "Corredores Verdes", que consiste en la creación de corredores de vegetación a lo largo de carreteras, ríos y áreas urbanas. Estos corredores incluyen árboles, arbustos y jardines verticales.

o Impacto: La ciudad ha registrado una reducción de hasta 2°C en las temperaturas locales y una mejora significativa en la calidad del aire.

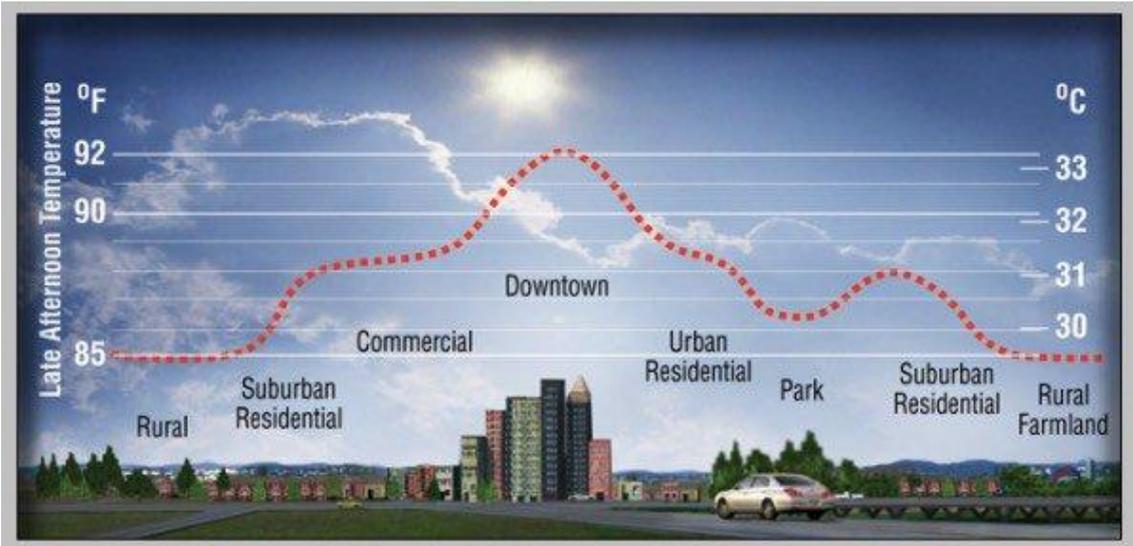
- **Aplicación en Córdoba:** Crear corredores verdes a lo largo de calles principales, el río y nuevas zonas urbanizadas podría ayudar a reducir la temperatura y mejorar la biodiversidad urbana.



Pavimentos reflectantes y permeables

- **Ciudad ejemplo: Los Ángeles, Estados Unidos**
 - o Los Ángeles ha implementado el uso de pavimentos reflectantes (*cool pavements*) en calles y aceras. Estos materiales reflejan más luz solar y absorben menos calor en comparación con los pavimentos tradicionales.
 - o Impacto: Se ha observado una reducción de la temperatura superficial de hasta 10°C en áreas donde se han utilizado estos pavimentos.
 - **Aplicación en Córdoba:** Reemplazar pavimentos tradicionales por materiales reflectantes o permeables en plazas, calles y estacionamientos podría reducir la absorción de calor y mejorar la infiltración de agua. Posible campaña “pon a Córdoba a brillar”, incentivando pintar fachadas y azoteas con pinturas de protección térmica¹⁵.

¹⁵ <https://www.igesur.com/blog/pintura-aislante-termica-como-funciona/>



Diseño urbano con sombraje natural y artificial

- **Ciudad ejemplo: Singapur**
 - o Singapur ha integrado el sombraje en su diseño urbano mediante la plantación estratégica de árboles y la construcción de estructuras que proporcionan sombra en calles y espacios públicos.
 - o Impacto: El sombraje reduce la exposición directa al sol, disminuyendo la sensación térmica y el consumo de energía en edificios.
 - **Aplicación en Córdoba:** Plantar árboles de sombra en calles y plazas, junto con la instalación de estructuras de sombra en áreas peatonales, podría reducir la exposición al calor.



Gestión del agua y fuentes urbanas

- **Ciudad ejemplo: Seúl, Corea del Sur**
 - o Seúl ha revitalizado el río Cheonggyecheon, antes cubierto por una autopista, convirtiéndolo en un corredor verde con agua corriente. Este proyecto ha mejorado el microclima de la zona y reducido las temperaturas locales.
 - o Impacto: La temperatura en la zona del río es hasta 3,6°C más baja que en las áreas circundantes.
 - **Aplicación en Córdoba:** Recuperar y mantener cuerpos de agua urbanos, como ríos o fuentes, podría ayudar a reducir las temperaturas y mejorar la calidad del aire, incluida la incorporación de más láminas de agua.



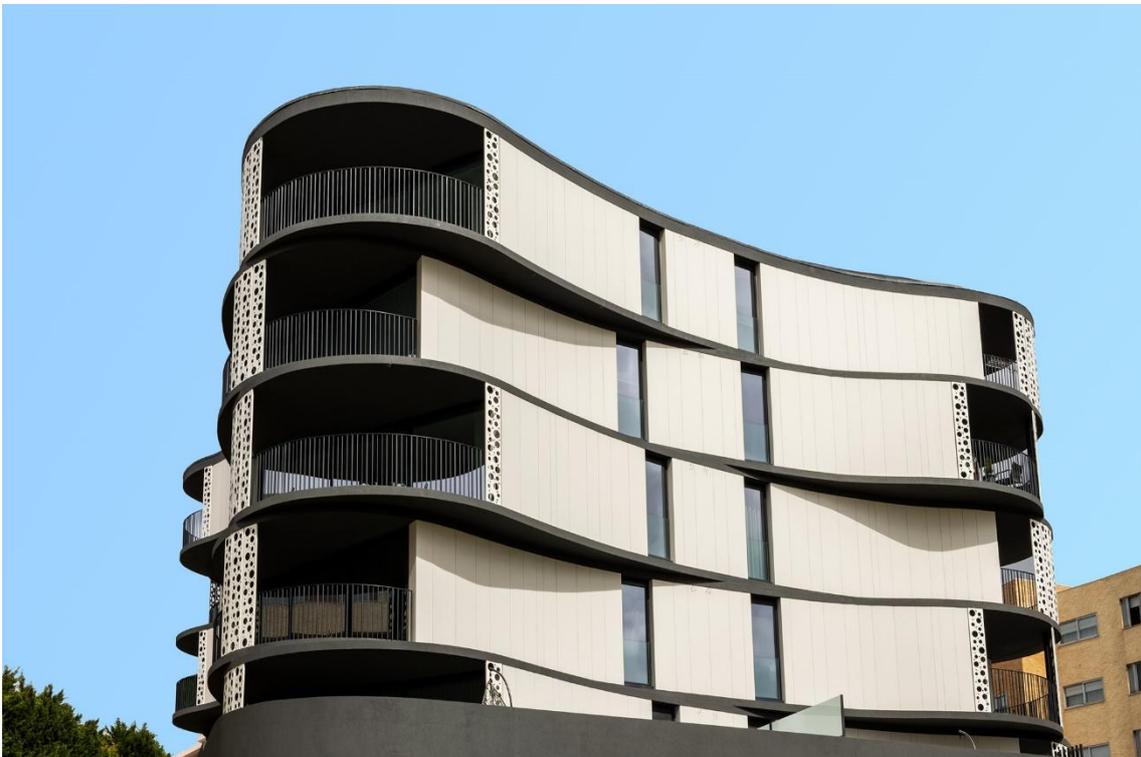
Enfriamiento pasivo y ventilación natural

- **Ciudad ejemplo: Friburgo, Alemania**
 - o Friburgo ha implementado un diseño urbano que promueve la ventilación natural y el enfriamiento pasivo, utilizando la orientación de los edificios y la disposición de espacios abiertos para facilitar el flujo de aire.
 - o Impacto: Este enfoque ha reducido la necesidad de aire acondicionado y ha mejorado el confort térmico en espacios públicos.
 - **Aplicación en Córdoba:** Integrar principios de diseño bioclimático en nuevos desarrollos urbanos podría mejorar la ventilación y reducir el calor. De misma forma evaluar acciones de contemplando los flujos y corrientes de aire en el casco histórico es algo que se recuperaría de la forma de trabajar de nuestros antepasados.



Uso de materiales sostenibles y de baja emisividad

- **Ciudad ejemplo: Melbourne, Australia**
 - o Melbourne ha promovido el uso de materiales de construcción de baja emisividad térmica en edificios y infraestructuras, lo que reduce la absorción de calor.
 - o Impacto: Estos materiales ayudan a mantener temperaturas más bajas en los edificios y reducen el efecto de la isla de calor.
 - **Aplicación en Córdoba:** Fomentar con proyectos piloto en edificios específicos el uso de materiales reflectantes y sostenibles en las cubiertas que podría mitigar el calor para los inquilinos hasta en seis grados. Adicionalmente daría una salida industrial a algunos fabricantes locales de este producto.



Participación ciudadana y educación ambiental

- **Ciudad ejemplo: Barcelona, España**
 - o Barcelona ha implementado programas de participación ciudadana para fomentar la creación de huertos urbanos y la plantación de árboles en patios y azoteas.
 - o Impacto: Estos proyectos no solo reducen el calor, sino que también aumentan la conciencia ambiental y la cohesión social.
 - **Aplicación en Córdoba:** Involucrar a la ciudadanía en proyectos de reverdecimiento urbano podría ampliar el impacto de las medidas de mitigación. IC_2030 en su proyecto: “Córdoba Verde”, hizo una apuesta por esta aplicación.



El caso de Copenhague

Copenhague, reconocida como pionera en políticas medioambientales y sostenibilidad, ha implementado una medida innovadora: la obligatoriedad de azoteas verdes en todos los edificios de nueva construcción. Además, la capital danesa planea transformar los tejados antiguos en espacios cubiertos de vegetación, con el ambicioso objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para 2025. Inspirada por este ejemplo, la Unión Europea (UE) busca promover esta práctica en sus ciudades, cambiando el paisaje urbano de gris a verde. Pero, ¿qué son exactamente las azoteas verdes y qué beneficios concretos ofrecen al medio ambiente? La ciencia tiene respuestas claras y contundentes.

¿Qué son las azoteas verdes?

Las azoteas verdes, también conocidas como *cubiertas ecológicas* o *zonas de naturación de azoteas*, no se limitan a la simple colocación de plantas en macetas o contenedores removibles. Se trata de una integración permanente de vegetación en la estructura del edificio, diseñada para ser funcional y sostenible. Estas cubiertas pueden incluir desde huertos urbanos con frutas y hortalizas hasta jardines ornamentales, lo que no solo mejora la calidad de vida de los habitantes, sino que también aporta un valor añadido a los inmuebles.

Jerónimo Reyes Santiago, investigador del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Autónoma de México (UNAM), indica: "las azoteas verdes requieren un mantenimiento adecuado, un cálculo preciso de la capacidad de carga del edificio, la selección de vegetación adecuada y sistemas eficientes de captación de agua de lluvia y energía solar". Este enfoque técnico asegura que las cubiertas ecológicas sean viables y sostenibles a largo plazo.

Beneficios ambientales de las azoteas verdes

Uno de los mayores aportes de estas estructuras es su capacidad para purificar el aire. Las plantas en los tejados verdes actúan como filtros naturales, atrapando y metabolizando contaminantes como partículas suspendidas de plomo, cadmio y zinc. Además, absorben dióxido de carbono (CO₂) y liberan oxígeno durante la fotosíntesis, lo que las convierte en una herramienta clave para combatir la contaminación atmosférica, especialmente en áreas urbanas con alto tráfico vehicular.

Tipos de cubiertas ecológicas

No todas las azoteas son aptas para albergar vegetación, y existen diferentes tipos de cubiertas ecológicas según su diseño y funcionalidad:

1. **Extensivas:** Estas cubiertas tienen un espesor reducido y crean un efecto similar al de una pradera. Son ligeras, requieren poco mantenimiento y no están diseñadas para ser transitables.

2. **Semi intensivas:** Ofrecen un espacio verde ornamental con plantas que necesitan más cuidados y un mayor espesor de sustrato. A diferencia de las extensivas, estas sí son accesibles.
3. **Intensivas:** Permiten la inclusión de una amplia variedad de especies vegetales, incluso árboles. Son transitables, pero exigen una estructura sólida para soportar el peso adicional de la vegetación y las personas.



Hacia un futuro más verde

Las azoteas verdes no solo son una solución estética, sino también una estrategia efectiva para mejorar la calidad del aire, reducir la huella de carbono y fomentar la biodiversidad en entornos urbanos. Como señala la experiencia de Copenhague, su implementación requiere planificación, inversión y mantenimiento, pero los beneficios a largo plazo justifican ampliamente el esfuerzo.

En palabras de Reyes Santiago, "la *naturación* de azoteas es una forma de reconciliar el desarrollo urbano con la naturaleza, creando ciudades más habitables y sostenibles". Con el apoyo de políticas públicas y avances tecnológicos, las azoteas verdes podrían convertirse en un estándar global, transformando nuestras ciudades en espacios más verdes y saludables para las generaciones futuras.

Edificio Legacy en la Universidad EAN (Bogotá - Colombia)

El edificio de la Universidad EAN en Bogotá alberga una innovadora estructura denominada **WonderFrame** (marco maravilloso), un sistema registrado que combina diseño, funcionalidad y sostenibilidad. Compuesto por piezas troqueladas en forma triangular y orientadas en distintas direcciones, este marco no solo redirige el viento para crear corrientes específicas sobre las ventanas, sino que también permite la entrada de luz natural a través de sus aperturas. Se trata de una estructura reutilizable, diseñada por un arquitecto visionario, que ya ha sido implementada en el pabellón temporal del Foro Mundial de Davos, montándose y desmontándose año tras año. Sin embargo, en la Universidad EAN, esta instalación adquiere un carácter permanente por primera vez, marcando un hito en su aplicación.

Ventilación natural y regulación térmica

Uno de los aspectos más destacados del proyecto es su sistema de ventilación y regulación de temperatura, ubicado en la fachada posterior orientada al sur. En un edificio que prescinde por completo de calefacción y aire acondicionado, el sistema mantiene un clima interior confortable, como explica un estudiante-guía durante la visita: "Aquí no hace ni frío ni calor". Este mecanismo utiliza rejillas sobre las ventanas que permiten la entrada continua de aire fresco, filtrado y distribuido de manera uniforme, garantizando una ventilación constante y eficiente.

Chimeneas solares: aprovechando la energía del sol

La fachada sur, pintada de negro para maximizar la absorción de energía solar, está recorrida verticalmente por lo que el arquitecto denomina "chimeneas solares". Estas consisten en tubos transparentes con aislamiento térmico en su interior, diseñados para calentar el aire mediante el efecto de la radiación solar sobre la pared negra. "Los colores también intervienen en la sostenibilidad", destaca el guía, subrayando la importancia de este diseño en la eficiencia energética del edificio.

Este concepto se basa en los muros Trombe, un sistema patentado en 1881 por el estadounidense Edward Morse, pero que no tuvo éxito en su momento. Fue rescatado décadas después por los franceses Félix Trombe y Jacques Michel, quienes lo aplicaron en la construcción de casas solares pasivas. Las chimeneas solares del edificio EAN Legacy funcionan bajo el mismo principio físico de convección (transferencia de calor a través del movimiento de un fluido). Cuentan con sistemas de apertura en la parte superior e inferior, permitiendo que el aire frío entre por abajo y el aire caliente se acumule en la parte superior. Dependiendo de las necesidades térmicas, el aire caliente puede ser introducido en el interior para calentar las estancias o expulsado al exterior para refrescarlas, creando un ciclo natural de climatización.

Un modelo pionero en sostenibilidad

Gracias a estas innovaciones, el edificio de la Universidad EAN se convirtió en el primero en cumplir con un nuevo protocolo de verificación para sistemas de ventilación natural en climas ecuatoriales, desarrollado en Bogotá por el Colombia Green Building Council. Este logro no solo refuerza el compromiso de la universidad con la sostenibilidad, sino que también establece un precedente para futuros proyectos arquitectónicos en regiones con condiciones climáticas similares.

En resumen, la combinación del WonderFrame y las chimeneas solares representa un avance significativo en la arquitectura sostenible, demostrando que es posible crear edificios eficientes, confortables y respetuosos con el medio ambiente sin depender de sistemas convencionales de climatización. Este proyecto no solo es un ejemplo de innovación técnica, sino también una inspiración para el futuro de la construcción sostenible en todo el mundo.

¿Por qué el Ean Legacy es único?

Cuenta con un área de 20.000 m², tiene 10 pisos y es el primer edificio de Colombia diseñado por el arquitecto **William McDonough**, exponente global en desarrollo sostenible.

Gracias a su estrategia ambiental y de economía circular aplicada a su diseño, construcción y operación, el edificio ha sido certificado bajo el programa **LEED en la categoría oro.**

El edificio provee a sus estudiantes espacios deportivos y de actividad física tales como: un polideportivo de 575 m², un gimnasio de 225 m², salón de baile y prácticas lúdicas.

Los paneles de la fachada **Wonderframe** permiten:

- Maximizar el uso de la luz natural como estrategia de confort y productividad.
- Aprovechar las corrientes de aire como fuente de ventilación natural.
- Reducir las emisiones de gases efecto invernadero aproximadamente 74 toneladas de CO₂ equivalente al año.
- Reducir el consumo de energía, el 95% de los espacios tienen luz natural.

Tiene 17 laboratorios, de los cuales se destacan los de emprendimiento y desarrollo de nuevos productos a través de prototipado.

El 99% de los residuos de construcción y demolición fueron reciclados y reutilizados, evitando que llegaran a los basureros.

Este edificio tendrá:

- 32% de ahorro de energía.
- 35% de reducción en el consumo de agua potable.

El paisajismo apoya las estrategias forestales del Jardín Botánico:

- Se renovaron los corredores de polinización urbanos con la plantación de azules y papirus.
- En la franja de control ambiental se ubicarán cinco esculturas pomarrosas.

1.300 m² de espacio público, de los cuales 467 m² corresponden a la franja ambiental.