

# Buscando refugio: ¿pueden los refugios climáticos abordar vulnerabilidades interseccionales?

ANA T. AMORIM MAIA <sup>1,2</sup>  
AnaTerra.Maia@uab.cat

ISABELLE ANGUELOVSKI <sup>1,2,3</sup>

JAMES CONNOLLY <sup>4</sup>

ERIC CHU <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

<sup>2</sup> Barcelona Lab for Urban Environmental Justice and Sustainability (BCNUEJ)

<sup>3</sup> Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA)

<sup>4</sup> School of Community and Regional Planning (SCARP), University of British Columbia

<sup>5</sup> Department of Human Ecology, University of California

## Resumen

Los refugios climáticos son infraestructuras urbanas críticas para apoyar la adaptación al cambio climático que ofrecen espacios públicos donde refugiarse durante episodios de temperaturas extremas. Con más de 200 espacios públicos designados como “refugios climáticos”, Barcelona permite investigar en qué medida estos espacios están satisfaciendo las necesidades, expectativas y experiencias cotidianas de los residentes más vulnerables. Aplicando un enfoque interseccional y de ciencia ciudadana en un barrio de clase trabajadora particularmente expuesto al calor (La Prosperitat), descubrimos que las necesidades de las poblaciones vulnerables siguen estando mal atendidas, en gran parte debido a diferencias de acceso a medidas para hacer frente al calor, que se superponen con desigualdades sociales, agravando la vulnerabilidad a los riesgos climáticos. También revelamos que los residentes de bajos ingresos y los originarios del Sur Global son los más afectados por la pobreza energética debido a condiciones precarias de vivienda y menor capacidad para hacer frente a las temperaturas extremas. Las mujeres

también se vieron más afectadas por los impactos climáticos y están más preocupadas por los riesgos actuales y futuros. Argumentamos que las experiencias vividas de (des)confort térmico y las desigualdades de calor y frío se atribuyen a posiciones sociales interseccionales y vulnerabilidades estructurales. Estas experiencias vividas desiguales se (re)producen debido a una capacidad de adaptación limitada, campañas de comunicación ineficaces y espacios públicos insuficientemente inclusivos, lo que complica la provisión de infraestructuras de refugio equitativas. Los resultados informan al desarrollo de infraestructuras de refugio que aborden las necesidades sociales y climáticas interseccionales de los residentes que más las necesitan.

**Palabras clave:** refugios climáticos, vulnerabilidades interseccionales, adaptación, cambio climático, Barcelona



# 1. Introducción

---

Con la intensificación de la crisis climática, varias ciudades están creando o remodelando espacios públicos como “refugios” para proteger a sus poblaciones más vulnerables de fenómenos climáticos extremos. Estos espacios incluyen infraestructuras verdes, como parques y jardines, centros climatizados que brindan confort térmico en situaciones de calor y frío extremos (Berisha *et al.*, 2017; Widerynski *et al.*, 2017), y refugios de emergencia para episodios de tormentas, inundaciones e incendios forestales (Bashawri *et al.*, 2014; Steer *et al.*, 2017). Como ciudad pionera en estrategias de adaptación, Barcelona cuenta con una red de más de 200 “refugios climáticos”, espacios públicos con la voluntad de brindar confort térmico a personas vulnerables al calor o frío extremo por su condición socioeconómica, edad o estado de salud (Ajuntament de Barcelona, 2021c). Tras haber comenzado como una estrategia para proteger a los grupos sensibles al calor extremo (como las personas mayores, los niños y los ciudadanos con problemas de salud), recientemente Barcelona amplió el alcance del programa para utilizar algunos de los espacios como refugio frente al frío extremo (Ajuntament de Barcelona, 2022a). Hasta el invierno de 2023, el Ayuntamiento de Barcelona había designado un total de 202 refugios climáticos de calor y 134 de frío, con la aspiración de que en 2030 el 100% de la población tenga un refugio climático a 5 minutos a pie de su casa (Ajuntament de Barcelona, 2021c). Además de los refugios climáticos, Barcelona cuenta con otras medidas para hacer frente a las temperaturas extremas, como el Plan de emergencia por ola de calor (en catalán Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut, o POCS, en sus siglas) (ASPCAT, 2022); el Servicio de Teleasistencia, que emite una locución masiva y despliega una campaña informativa en las viviendas con servicios y apartamentos tutelados; los puntos de asesoramiento energético (PAEs), que proporcionan información y asesoramiento técnico para apoyar la rehabilitación energética de viviendas, así como una red de puntos de agua y un nuevo plan director de arbolado y sombras.

Estas estrategias son cardinales en un contexto de aumento de temperaturas y olas de calor. En 2022, Barcelona registró su año más caluroso desde que existen registros y experimentó olas de calor severas, una tendencia que se espera que aumente

en frecuencia, duración e intensidad (Altava-Ortiz y Barrera-Escoda, 2020). Pero el calor no afecta a todos por igual dentro de la ciudad. Geográficamente, las zonas más calurosas suelen ser la zona noroeste del distrito de Les Corts y la parte más al noreste en el distrito de Nou Barris (Barcelona Regional, 2017). El verano de 2022 también registró un número excepcional de noches tropicales (20° C+) y tórridas (25° C+) en el barrio del Raval, ubicado en el distrito histórico de Ciutat Vella (Meteocat, 2022c). Socialmente, estudios de la Agencia de Salud Pública de Barcelona apuntan que las mujeres, las personas mayores y los inmigrantes de países del Sur Global son los que menos capacidad tienen para mantener una temperatura adecuada en casa tanto en los meses de verano como de invierno (Marí-Dell'Olmo *et al.*, 2022). En todo el mundo, la evidencia científica sugiere que las temperaturas extremas afectan a los barrios y residentes de manera diferente en función de condiciones de vivienda, disponibilidad de infraestructuras verdes y vulnerabilidades socioeconómicas procedentes de ejes de desigualdad interseccionales, como género, origen étnico, discapacidad y nivel de ingresos (Allegretto *et al.*, 2022; Baró *et al.*, 2019; Chakraborty *et al.*, 2019; Hoffman *et al.*, 2020; Singh y Dumas, 2022; Wong *et al.*, 2022). Esto sugiere que el confort térmico es más difícil de alcanzar para algunos que para otros, lo que apunta a desigualdades de calor y frío experimentadas por poblaciones específicas dentro de una misma ciudad.

La presencia de desigualdades de calor y frío destaca la importancia de que las ciudades inviertan en soluciones infraestructurales que puedan amparar a las poblaciones más vulnerables, a quienes ya sea por su edad, condiciones de salud o socioeconómicas les cuesta más hacer frente al calor y al frío extremos. Los refugios climáticos se encuentran dentro de una categoría más amplia de infraestructuras urbanas críticas, que se componen de redes, sistemas y espacios cotidianos que producen y brindan servicios que son esenciales para la protección, la seguridad y el confort básico en las ciudades. Estas infraestructuras tienen efectos distributivos sobre las condiciones ambientales, la salud pública y la vulnerabilidad de la comunidad local, incidiendo en la realidad de los habitantes locales –en particular de aquellos que pasan la mayor parte de su tiempo en un mismo lugar, como es el caso de niños y

adultos mayores, así como trabajadores del cuidado, en su mayoría mujeres (Hendricks, 2022). Estos grupos dependen de la disponibilidad y adecuación de espacios en la infraestructura urbana que brinden confort térmico al mismo tiempo que ofrecen posibilidades para el cuidado y la regeneración del bienestar físico y emocional (Binet *et al.*, 2022). Sin embargo, estudios dentro de la literatura sobre adaptación climática y justicia ambiental urbana han cuestionado la distribución, accesibilidad e inclusión de infraestructuras climáticas dentro de las ciudades (Anguelovski *et al.*, 2016; Goh, 2021; Piazzoni *et al.*, 2022), e investigaciones recientes han señalado que poblaciones de bajos ingresos y no blancas experimentan una exposición desproporcionada a fenómenos climáticos extremos y un acceso reducido a instalaciones de refugio (Fraser *et al.*, 2017; Kim *et al.*, 2021; Voelkel *et al.*, 2018). Estas críticas también podrían hacerse en Barcelona ya que, tal y como lo presenta actualmente el Ayuntamiento, la red de refugios climáticos podría interpretarse como una simple reinterpretación de instalaciones existentes sin tener en cuenta las experiencias y necesidades cotidianas de las poblaciones más vulnerables.

Por lo tanto, basándonos en la experiencia de Barcelona y en datos recopilados a través de una encuesta realizada en el vecindario, entrevistas, grupos focales y análisis de archivo, preguntamos: ¿En qué medida las infraestructuras de adaptación al clima están respondiendo a las percepciones sobre el riesgo del cambio climático, las experiencias cotidianas y expectativas de los residentes, particularmente de aquellos residentes con vulnerabilidades interseccionales (por ejemplo, de bajos ingresos, minorías de género, inmigrantes)? Para

responder a esta pregunta, aplicamos una lente interseccional crítica (Crenshaw, 1989) para analizar las necesidades de los residentes considerados vulnerables en relación con los impactos climáticos en Barcelona, centrándonos en un barrio especialmente expuesto al calor extremo, La Prosperitat. A pesar del foco en el calor extremo, también evaluamos las experiencias de los residentes con el frío extremo, ya que se ha demostrado que tienen un mayor impacto en la mortalidad que el calor en Barcelona (Marí-Dell'Olmo *et al.*, 2019), y porque ahora, de cara a 2023, el Ayuntamiento de Barcelona tiene también como prioridad dar apoyo a las necesidades de los residentes en periodos de más frío a través, entre otras medidas, de la red de refugios. La lente interseccional nos permite relacionar las experiencias vividas de calor y frío por los residentes con los espacios que habitan y sus mecanismos de adaptación (incluida la capacidad de mantener el hogar a una temperatura adecuada o la disponibilidad de espacios cercanos de refugio de calor y frío), trazando un paralelo entre la sensación física de confort/(des)confort térmico y las desigualdades estructurales, materiales y espaciales en las ciudades. A su vez, esta comprensión pretende informar a las estrategias de adaptación que abordan las desigualdades de calor y frío de manera más estratégica, permitiendo la planificación de infraestructuras críticas urbanas que protejan a las personas de los fenómenos climáticos extremos al mismo tiempo que abordan otras vulnerabilidades socioecológicas (Grossmann *et al.*, 2021). las temperaturas frías tienen un mayor impacto en la mortalidad en Barcelona que las temperaturas cálidas (Marí-Dell'Olmo *et al.*, 2019, 2022).

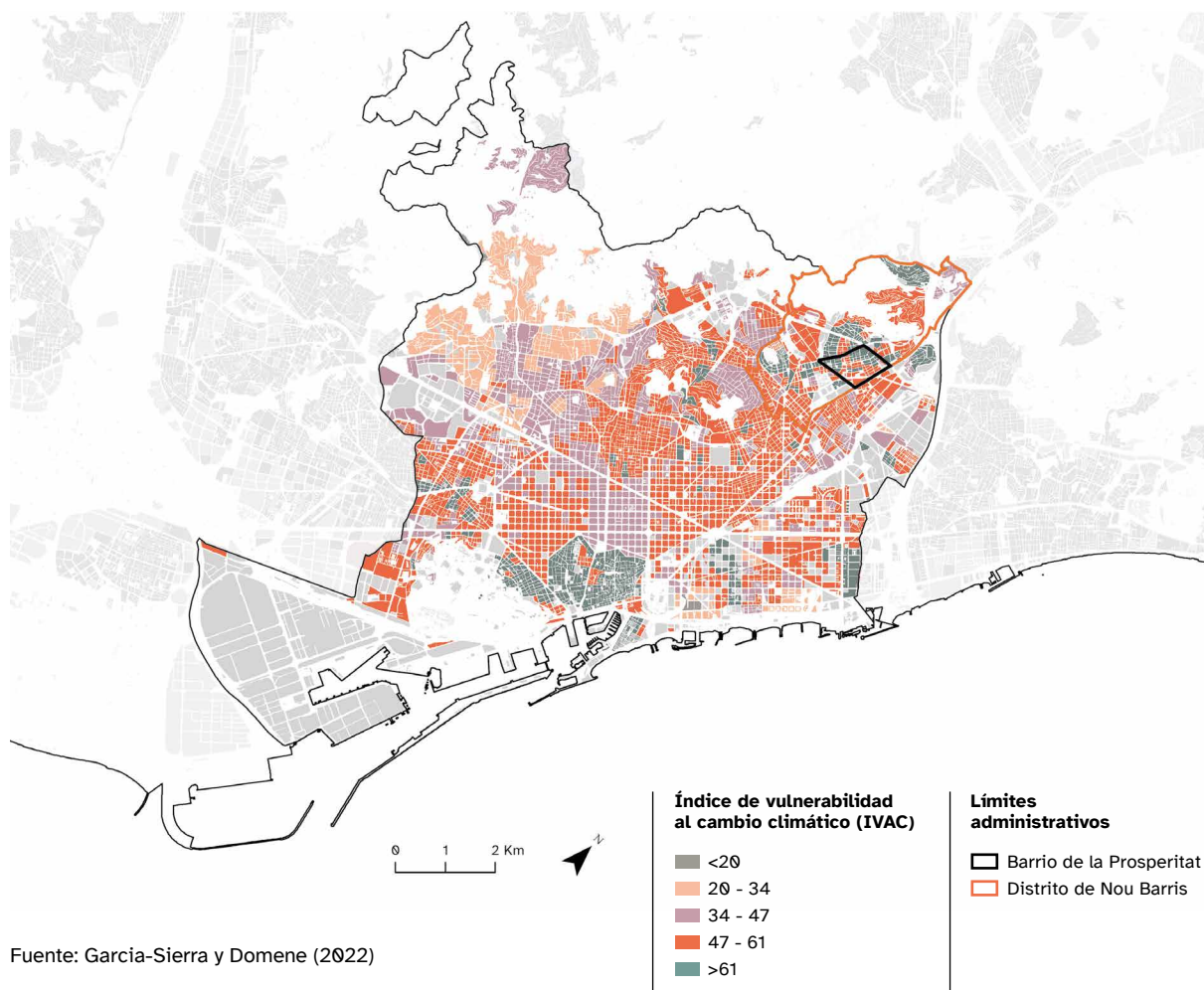
## 2. Métodos

---

Llevamos a cabo nuestra investigación en el barrio de La Prosperitat, en el distrito de Nou Barris de Barcelona, ubicando el análisis dentro de un contexto comunitario para revelar múltiples perspectivas sobre el cambio climático y la vulnerabilidad a través de enfoques de ciencia ciudadana, observación empírica y reflexión teórica. Vinculamos estos enfoques con principios de investigación feminista, colocando el género en el centro cate-

górico de la indagación y la participación popular en el proceso de investigación. La Prosperitat es un barrio de clase trabajadora densamente poblado que se encuentra entre los más vulnerables al calor de la ciudad, debido a su baja cubierta vegetal, a la antigüedad de los edificios, así como a las características de la población (porcentaje de residentes mayores y bajos niveles de educación e ingresos). El barrio tiene una larga historia de

**Figura 1. Mapa de Barcelona e índice de vulnerabilidad al cambio climático**



desabastecimiento y mal acceso a infraestructuras, pero también una población local fuertemente movilizadora que forma un tejido asociativo vibrante (Abeyà, 2019). A enero de 2023, La Prosperitat no tenía ningún refugio climático.

Nuestra recogida de datos se inició con una investigación archivística realizada a lo largo de varias visitas al Archivo Histórico de Roquetes-Nou Barris y el Archivo Municipal de Nou Barris, donde inspeccionamos libros, revistas locales, documentos históricos, mapas y fotografías que brindaran un relato elaborado de los desafíos históricos asociados con el desarrollo en el área. Luego, facilitamos un grupo focal de diagnóstico de barrio con 10 mujeres residentes de La Prosperitat para identificar los retos relevantes experimentados y priorizados por las residentes, así

como sus expectativas y propuestas de cambios y mejoras del barrio. Este ejercicio de mapeo identificó, por ejemplo, rutas diarias e instalaciones asociadas con actividades cotidianas, espacios y servicios problemáticos (por ejemplo, lugares considerados inseguros, sucios o excesivamente expuestos al sol) y sugerencias para el cambio, como la peatonalización de las calles y la implementación de nuevas áreas verdes.

Este ejercicio condujo a una encuesta de evaluación de necesidades con 37 preguntas para obtener una comprensión más profunda de las experiencias, percepciones y necesidades interseccionales de los residentes en el contexto del cambio climático. Las preguntas se basaron en encuestas anteriores relacionadas con el cambio climático desarrolladas por organiza-

ciones globales e instituciones de investigación (p. ej., Carmin *et al.*, 2012; University of Oxford y UNDP, 2021) y se adaptaron a las realidades del vecindario, especialmente las mencionadas en el grupo focal. La encuesta tuvo como objetivo comprender (1) la experiencia de calor y frío extremo de los residentes, (2) el uso de espacios para refugiarse del frío y calor extremos, (3) el conocimiento sobre la red de refugios climáticos, (4) el uso de la red de refugios climáticos; (5) las características ideales de un refugio climático; (6) las inquietudes sobre el cambio climático; (7) los impactos actuales y futuros del cambio climático; (8) el apoyo a políticas climáticas; (9) la disponibilidad de sistemas de climatización en el hogar; (10) su información demográfica y (11) sus experiencias con discriminación. Dentro de la sección 5 de la encuesta, que se centró en las características ideales de los refugios climáticos, buscamos comprender las necesidades locales y la visión de los residentes para infraestructuras de refugio. Para ello, invitamos a los vecinos de La Prosperitat a imaginar su refugio climático ideal, desde el espacio físico, incluyendo la ventilación y el sombreado, hasta los beneficios adicionales que estos espacios podrían brindar, como actividades socioeconómicas y de cuidado.

Encuestamos a 380 residentes, intentando representar de cerca la composición demográfica del vecindario. Nuestra estrategia de muestreo

se basó en un estudio demográfico preliminar para identificar las principales características socioeconómicas del barrio. Las estadísticas descriptivas de los indicadores demográficos clave en La Prosperitat se presentan en la tabla 1, que muestra la relación entre los datos demográficos informados por fuentes municipales y los informados por los participantes de nuestra encuesta.

Para lograr un nivel de confianza muestral del 95% y un margen de error del 5% para la población adulta del barrio, realizamos la encuesta a 380 personas adultas residentes en La Prosperitat entre febrero y mayo de 2022. Las respuestas de la encuesta se obtuvieron en español (314), catalán (65) e inglés (1), y se recopilaron tanto en persona (220) como en línea (160) mediante KoboToolbox. El reclutamiento para las encuestas en línea se realizó a través de asociaciones comunitarias y vecinales y por canales comunitarios existentes, como listas de correo, Twitter, Facebook, Instagram y grupos de WhatsApp. Las encuestas en persona fueron recopiladas en tabletas por un equipo de seis personas que recorrieron tres puntos focales en el vecindario identificados por asociaciones locales (plaza Ángel Pestaña, plaza de les Treballadores i Treballadors de la Harry Walker, y plaza de la Zona Verda de La Prosperitat) así como en un radio de una manzana desde dichos puntos. En la Figura 2 se muestra un mapa de La Prosperitat y los puntos de anclaje.

**Tabla 1. Datos demográficos clave para La Prosperitat**

Categoría		Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
		Estadísticas Municipales		Datos de encuestas	
Género	Femenino	14,357	53%	236	62%
	Masculino	12,646	47%	133	35%
País de origen	España	20,215	75%	284	75%
	Extranjeros	6,788	25%	89	23%
Años	18-50	11,044	48%	201	53%
	50+	12,025	52%	179	47%
Educación	Sin título universitario	19,520	85%	243	64%
	Con título universitario	3,149	14%	118	31%

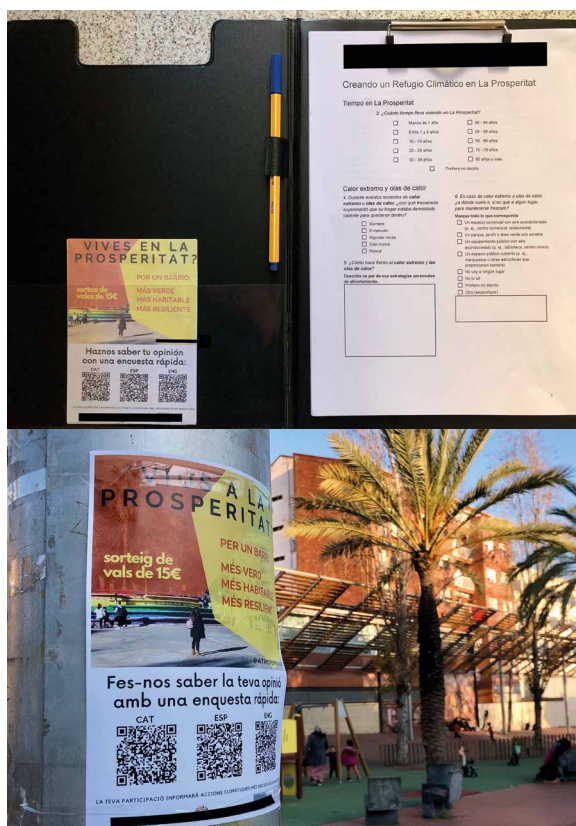
Fuente: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona (2022) y datos de encuestas

**Figura 2. Puntos de anclaje del levantamiento en La Prosperitat**



Fuente: Google Earth (2020) Escala: 300 m. Perímetro y mojonos: elaboración propia

**Figura 3. Arriba: carpeta con versión impresa de la encuesta y pequeños volantes en español. Abajo: cartel A4 en catalán pegado a un poste de luz. Los nombres y logotipos de los institutos de investigación se cubrieron para preservar el anonimato**



Fuente: A.T. Amorim-Maia

Un número menor de encuestas (30) se imprimieron y se llevaron a cabo en un casal de personas mayores (un centro social local para personas mayores). Esto se hizo para recoger respuestas de residentes mayores cuya presencia en las calles era reducida en comparación con otros grupos de edad. También colocamos carteles con códigos QR apuntando a versiones en línea de la encuesta en puntos clave del vecindario (paradas de autobús, postes, entradas de tiendas), entregamos volantes con el código QR en la calle y organizamos cuatro eventos para recoger respuestas. Los participantes dieron su consentimiento informado antes de participar en el estudio, que recibió aprobación del consejo de ética de nuestra universidad.

Para analizar los resultados de la encuesta, realizamos estadísticas descriptivas, análisis univariada y bivariada y modelos de regresión logística en R (versión 4.2.1). Ajustamos todos los modelos por género, edad, región de origen, nivel de educación e ingresos, y establecimos la significación estadística en un valor de  $p < 0,05$ . Aunque las preguntas de la encuesta examinaban varias categorías para las variables anteriores, estas fueron dicotomizadas formando variables binarias para facilitar los análisis estadísticos. La región de origen se dividió en Norte Global y Sur Global siguiendo la “agrupación de economías avanzadas” y las “economías emergentes y en desarrollo” del FMI, respectivamente, así como los flujos de ayuda, como lo sugieren Hickel *et al.* (2022) y siguiendo otros estudios recientes que incorporan variables de región de origen en Barcelona (Anguelovski *et al.*, 2018). El nivel de ingresos se dividió en “alto”, para los residentes que informaron vivir cómodamente, y “bajo”, para los residentes que informaron que les resultaba difícil llegar a fin de mes o que tenían justo lo suficiente para sobrevivir. Las preguntas sobre la preocupación por el cambio climático y la percepción del impacto se evaluaron utilizando una escala de Likert de 5 puntos y también se dicotomizaron para comparar respuestas “positivas” con “negativas”.

Por último, realizamos cinco entrevistas semiestructuradas con actores locales emblemáticos, incluidos miembros de la asociación de vecinos y participantes en movimientos sociales históricos, así como cinco conversaciones informales con personal de refugios climáticos del Ayuntamiento de Barcelona (trabajadores de bibliotecas y centros cívicos). El objetivo de estas entrevistas

no era proporcionar una fuente paralela de datos cualitativos, sino contextualizar las respuestas de la encuesta a través de historias orales y experiencias vividas, lo que nos permitió triangular algunos de nuestros hallazgos y recopilar información específica adicional de residentes clave con un conocimiento profundo de cambios del barrio de La Prosperitat y de los equipamien-

tos de refugio climático. Las entrevistas con los residentes de La Prosperitat giraron en torno a las luchas socioeconómicas y ambientales y los movimientos sociales a lo largo de los años. Las conversaciones con personal de refugios climáticos cubrieron los protocolos, la preparación de los espacios y del personal para equipamientos refugio.

## 3. Resultados

---

### 3.1. VULNERABILIDADES ESTRUCTURALES HISTÓRICAS Y PERSISTENTES EN LA PROSPERITAT

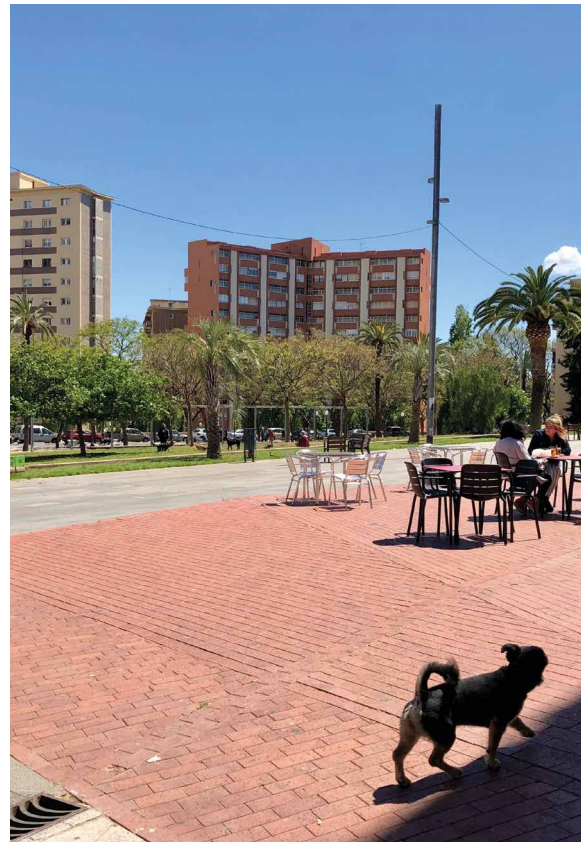
Nuestro análisis de datos secundarios y de archivo revela un cambio relativamente reciente hacia la urbanización y las consiguientes mejoras en infraestructuras en La Prosperitat. Hasta principios del siglo xx, la zona estuvo poblada por masías y campos de cultivo pertenecientes al entonces pueblo de Sant Andreu de Palomar (hoy distrito de Barcelona). Olas de inmigrantes del sur de España en la década de 1920 comenzaron a construir sus propios asentamientos informales y barracas en un barrio aún sin infraestructura básica de calles y viviendas. Este abandono histórico y desinversión municipal se evidencia, por ejemplo, en una carta abierta de los vecinos al diario *La Vanguardia* en la que afirmaban que el barrio se encontraba en “estado de absoluto abandono por parte del Ayuntamiento”, y denunciando que “no hay aceras, ni alcantarillado y, además, cuando llueve se hace completamente imposible transitar por esas calles, que se convierten en verdaderos charcos” (*La Vanguardia*, 1928, citado en Abeyà, 2019).

Las mejoras tardaron algunas décadas en materializarse a medida que el vecindario seguía creciendo a través de la autoconstrucción y el desarrollo impulsado por los residentes. En la década de 1960, el gobierno local del régimen de Francisco Franco diseñó un plan urbanístico para construir bloques de apartamentos para residentes de clase trabajadora, que atrayeron nuevas oleadas de inmigrantes y especulación inmobiliaria. Esto, sin embargo, no estuvo acompañado de suficien-

tes instalaciones o servicios públicos, por lo que el barrio permaneció en gran parte desatendido y mal conectado con el resto de la ciudad, como otros barrios obreros de Barcelona (Portelli, 2015). A lo largo de la mayor parte de la historia de La Prosperitat, las movilizaciones vecinales jugaron un papel crucial en la obtención de mejoras de infraestructura y servicios para satisfacer las necesidades de la creciente comunidad, como la pavimentación de calles, la creación de espacios verdes, la apertura de escuelas y la obtención de viviendas dignas. De hecho, las raíces históricas de La Prosperitat están fuertemente relacionadas con el movimiento cooperativo y documentos históricos y artículos periodísticos muestran que el barrio se formó en torno a una cooperativa de vivienda (la Sociedad Cooperativa de Habitación Barata) y una cooperativa de consumo (Confiança Andreuenca) (Abeyà, 2019). Esta historia es un componente esencial para comprender las raíces de las fortalezas sociales y culturales del vecindario. Ninguna de las cooperativas sobrevivió al franquismo, pero el movimiento cooperativo permeó el desarrollo del barrio, formando un tejido asociativo cohesionado, que aún hoy se mantiene vivo.

Actualmente, La Prosperitat se ha convertido en un barrio denso (444 personas/hectárea) con una población diversa que casi alcanza los 27.000 habitantes y compuesta por residentes históricamente marginados, pero socialmente movilizados. Un poco más de la mitad de los residentes provienen de Catalunya, una cuarta parte de otras regiones españolas (incluido el 9% de Andalucía) y otra cuarta parte del extranjero, principalmente Honduras, China, Perú y Ecuador. Es un barrio social y culturalmente activo, con la mayor parte de

**Figura 4. Plazas del barrio. Izquierda: plaza Àngel Pestaña, la plaza central de La Prosperitat, con el centro cívico al fondo. Derecha: plaza de la Zona Verde**



Fuente: A.T. Amorim-Maia

la actividad concentrada en el centro cívico (Casal de Barri La Prosperitat). Otras organizaciones notables incluyen la asociación de vecinos, el Casal de Joves y el Casal de la Gent Gran. En comparación con los indicadores demográficos de Barcelona, La Prosperitat tiene un bajo porcentaje de personas con un título universitario (13% frente al 33% en Barcelona) y un alto porcentaje de personas mayores (65+) que viven solas (55% frente al 44% en Barcelona) (Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona, 2022). Se destaca también el perfil femenino del paro (55%) y el empleo precario, con una presencia destacada de jóvenes, extranjeros y trabajadores con baja formación académica que realizan trabajos a tiempo parcial y contratos temporales.

La topografía del barrio está marcada por calles estrechas y falta de lotes edificables y espacios verdes. No hay refugios climáticos en La Prospe-

ritat. Para acceder a áreas verdes o menos densamente urbanizadas, los residentes deben ir a barrios adyacentes, donde el acceso puede verse obstaculizado por la topografía montañosa local. La Figura 4 muestra dos de las plazas principales de La Prosperitat.

### 3.2. EXPERIENCIAS INTERSECCIONALES DE DISCRIMINACIÓN Y TRATO INJUSTO

Según el análisis de nuestra encuesta, la marginación histórica del barrio se expresa hoy a través de sentimientos de discriminación. Quienes reportaron ser más discriminados fueron los inmigrantes del Sur Global y residentes de bajos ingresos, particularmente por su país de origen ( $p < 0.001$ ;  $0.004$ ), color de piel ( $p < 0.001$ ;  $0.012$ ) y religión ( $p = 0.003$ ;  $0.048$ ). El 17% de las mujeres reportaron haber sido tratadas injustamente



por motivos de género ( $p < 0,001$ ) frente a menos del 2% de los hombres. Esta experiencia de trato injusto reportada por mujeres, residentes de bajos ingresos y del Sur Global destaca la naturaleza interseccional de las identidades y posiciones sociales en La Prosperitat, que se superponen para crear diferentes experiencias de discriminación y marginación en el barrio.

### 3.3. EXPERIENCIAS VIVIDAS DE CALOR Y FRÍO EXTREMO EN CASA

Las tendencias históricas y discriminatorias arrojan luz sobre un acceso deficiente general a los mecanismos de regulación climática y el papel que juegan las diferencias sociales en el manejo de las condiciones climáticas extremas en La Prosperitat. La mayoría de los encuestados (81%) informaron que sus casas eran siempre (21%), a menudo (33%) o a veces (27%) demasiado calientes para quedarse adentro durante eventos recientes de calor extremo y olas de calor, lo que sugiere que las casas no están preparadas para soportar el calor extremo al menos parte del tiempo. En caso de calor extremo u olas de calor, el 44% de los encuestados acude a un parque, jardín o zona verde para refrescarse. Los inmigrantes del Sur Global tienen un 17% más de probabilidades de utilizar espacios verdes abiertos como refugios de calor que los residentes nacidos en el Norte Global ( $p = 0,017$ ). Por el contrario, una cuarta parte de los encuestados acude a un espacio comercial interior con aire acondicionado, como un centro comercial o restaurante, y los residentes originarios de los países del Norte Global tienen el doble de probabilidades de utilizar dichos espacios que los originarios de los países del Sur Global ( $p = 0,042$ ). El 30% de los residentes encuestados no van a ningún sitio y las mujeres son un 14% más propensas a quedarse en casa que los hombres ( $p = 0,032$ ).

Durante periodos de frío extremo y temperaturas frías prolongadas, una gran mayoría (72%) de los encuestados informó que sus hogares eran siempre (16%), a menudo (26%) o a veces (30%) demasiado fríos para quedarse adentro. Nuestro análisis estadístico apunta a que los residentes de bajos ingresos y los procedentes del Sur Global se ven más afectados por el frío que los vecinos de ingresos altos ( $p = 0,014$ ) y del Norte Global ( $p = 0,034$ ). Dos tercios de los encuestados no van a ningún sitio en caso de frío excesivo. El 20% informó ir a un espacio comercial con calefacción (p. ej., un centro comercial, un restaurante) y el 16%, a

un espacio público con calefacción, como una biblioteca o un centro cívico, aunque los residentes originarios del Sur Global tienen tres veces menos probabilidades de usar dichos espacios que los nacidos en los países del Norte Global ( $p = 0,040$ ).

De las personas encuestadas, la mitad tiene aire acondicionado, aunque los residentes de bajos ingresos tienen un 15% menos de probabilidades de tener unidades de aire acondicionado en el hogar en comparación con los residentes de altos ingresos ( $p = 0,012$ ). Inmigrantes del Sur Global ( $p = 0,029$ ) y residentes de bajos ingresos ( $p < 0,001$ ) también tienen la mitad de las probabilidades de tener sistemas de calefacción en el hogar (es decir, bombas de calor y calefacción central) que los residentes del Norte Global y de ingresos altos, aunque algunos informan tener acceso a calentadores eléctricos y estufas de gas butano, que a menudo se consideran energéticamente ineficientes y potencialmente dañinos. La probabilidad de que los residentes de bajos ingresos no tuvieran ningún sistema de calefacción o refrigeración fue del 13%, en comparación con el 5% entre los residentes de altos ingresos ( $p = 0,031$ ).

### 3.4. PREOCUPACIÓN POR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las condiciones reportadas anteriormente ocurren dentro del contexto de un vecindario donde los residentes parecen estar muy preocupados por los efectos del cambio climático, particularmente, por orden de importancia: (1) aumento del riesgo de incendios forestales, (2) aumento de las temperaturas, olas de calor y episodios de calor excesivo más frecuentes e intensos, y (3) sequías más frecuentes e intensas. Los hombres y los residentes originarios del Sur Global están significativamente menos preocupados que las mujeres y los residentes del Norte Global. La combinación de ser hombre y del Sur Global implicaba estar aún menos preocupado por los efectos del cambio climático. Las evaluaciones por ejes individuales revelaron que las mujeres están significativamente más preocupadas por el aumento de los problemas de salud, mientras que a los vecinos del Norte Global les preocupan especialmente el aumento de las temperaturas y de las tormentas. La Tabla 2 muestra la frecuencia por género y región, junto con el coeficiente de razón de momios, el intervalo de confianza y los valores  $p$  de los modelos de regresión logística para las respuestas que presentaron significación estadística.

**Tabla 2. Preocupación por el cambio climático**

Preocupación por el cambio climático	Frecuencia	Grupo	Coef.	95% IC	Valor p
Aumento del riesgo de incendios forestales	F: 208; M: 116 N: 266; S: 61	Género Región	2.70 4.88	(0.95, 7.98) (1.62, 15.30)	p = 0,054 p = 0,005
Aumento de las temperaturas, olas de calor y episodios de calor excesivo más frecuentes e intensos	F: 208; M: 115 N: 263; S: 64	- Región	- 3.57	- (1.20, 10.64)	- p = 0,021
Sequías más frecuentes e intensas	F: 201; M: 112 N: 259; S: 58	Género Región	3.65 4.56	(1.35, 10.61) (1.55, 13.91)	p = 0,013 p = 0,006
Erosión y pérdida de espacios naturales	F: 197; M: 109 N: 250; S: 58	Género Región	2.21 4.68	(1,00, 4,98) (1.90, 11.80)	p = 0,050 p = 0,001
Más enfermedades, problemas de salud y alergias	F: 197; M: 108 N: 248; S: 60	Género -	2.51 -	(1.14, 5.66) -	p = 0,023 -
Tormentas e inundaciones más frecuentes e intensas	F: 185; M: 103 N: 238; S: 50	- Región	- 3.53	- (1.70, 7.36)	- p < 0,001
Inviernos más intensos o episodios de frío excesivo más frecuentes	F: 173; M: 92 N: 194; S: 57	- Región	- 2.15	- (1.09, 4.20)	- p = 0,026

Legenda: F = Femenino; M = Masculino; N = Norte Global; S = Sur Global; IC = intervalo de confianza

### 3.5. EXPERIENCIA Y PERCEPCIÓN DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las personas en La Prosperitat ya sienten los impactos del cambio climático en su vida diaria, principalmente en términos de facturas más altas de refrigeración y calefacción y alimentos más caros, y los resultados de la encuesta muestran que esperan que esto empeore en el futuro. Los hombres y los residentes de altos ingresos en general se vieron menos afectados por los peligros climáticos actuales que las mujeres y los residentes de bajos ingresos. Los hombres también declararon estar menos preocupados por los peligros futuros que las mujeres. Las mujeres tienen tres veces más probabilidades de verse afectadas por el aumento de los precios de los alimentos ( $p = 0,002$ ) y dos veces más probabilidades de verse afectadas por el aumento de los efectos sobre la salud y las enfermedades en comparación con los hombres ( $p < 0,001$ ).

En relación con daños a sus viviendas, las mujeres están más preocupadas por futuros daños a sus hogares que los hombres ( $p < 0,001$ ) y los residentes de bajos ingresos tienen un 21% más de probabilidades de considerar mudarse como resultado de viviendas inadecuadas que los residentes de altos ingresos ( $p = 0,001$ ). A partir de un análisis interseccional, las personas que se identificaron como mujeres y de bajos ingresos se vieron notablemente más afectadas por los impactos climáticos, en particular los relacionados con los costos de vida (p. ej., facturas de calefacción, precios de los alimentos) y problemas de salud. La Tabla 3 muestra las diferencias por género, región de origen y nivel de ingreso.

**Tabla 3. Impactos climáticos, actuales y futuros**

Impacto del cambio climático	Frecuencia	Grupo	Tiempo	Coef.	95% IC	Valor p
Daños al hogar	N: 251; S: 63	Región	Actual	2.58	(1.40, 4.87)	p = 0,028
	F: 152; M: 71	Género	Futuro	2.78	(1.58, 4.92)	p < 0,001
Afectaciones a infraestructuras y servicios	F: 134; M: 64	Género	Actual	1.85	(1.12, 3.05)	p = 0,016
Facturas por refrigeración más altas	F: 201; M: 105	Género	Futuro	3.13	(1.28, 8.04)	p = 0,014
Facturas por calefacción más altas	B: 196; A: 80	Ingresos	Actual	0.36	(0,17, 0,75)	p = 0,006
	F: 201; M: 107	Género	Futuro	2.62	(1.02, 6.97)	p = 0,047
Aumento de los problemas de salud y enfermedades	F: 173; M: 77	Género	Actual	2.83	(1.65, 4.89)	p < 0,001
	B: 163; A: 62	Ingresos	Actual	0.57	(0,33, 0,10)	p = 0,048
	F: 195; M: 96	Género	Futuro	3.21	(1.49, 7.13)	p = 0,003
Mayor riesgo de lesiones por calor	N: 177; S: 42	Región	Actual	2.00	(0,43, 3,70)	p = 0,027
	F: 183; M: 98	Género	Futuro	2.04	(1.01, 4.14)	p = 0,046
Comida más cara	F: 199; M: 103	Género	Actual	3.32	(1.56, 7.30)	p = 0,002
	F: 203; M: 108	Género	Futuro	3.21	(1.33, 8.16)	p = 0,011
Reubicación o consideraciones sobre la mudarse de vivienda	B: 99; A: 68	Ingresos	Actual	0.40	(0,23, 0,68)	p = 0,001
	B: 129; A: 45	Ingresos	Futuro	0.50	(0,45, 1,32)	p = 0,013

Legenda: F = Femenino; M = Masculino; N = Norte Global; S = Sur Global; B = Bajos ingresos; A = Altos ingresos

### 3.6. CONCIENCIACIÓN Y USO DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS DE REFUGIO

Como reflejo de la falta de refugios climáticos en el vecindario, la mayoría de los encuestados (85%) no conocían la red municipal de refugios climáticos en la primavera de 2022. Los residentes originarios del Norte Global tenían siete veces más probabilidades de conocer el programa que los del Sur Global ( $p = 0,005$ ). Después de compartir más detalles sobre el programa de refugios climáticos e indicar la ubicación de los refugios climáticos cercanos en un mapa, el 81% de las personas encuestadas informaron que nunca habían usado un refugio climático para buscar protección contra el clima extremo. A pesar de ello, el 75% de los encuestados había utilizado los refugios para otros fines (p. ej.,

recreativos). Además, el 59% informó que usaría un refugio climático en el futuro para protegerse de fenómenos climáticos extremos, con residentes jóvenes ( $p < 0,001$ ), con grado universitario ( $p = 0,012$ ) y de bajos ingresos ( $p = 0,028$ ) más propensos a usarlo que sus contrapartes (24%, 20% y 13%, respectivamente).

### 3.7. REFUGIO CLIMÁTICO IDEAL

A continuación, informamos sobre las características del refugio climático ideal para los residentes de La Prosperitat en función de sus prioridades elegidas (Tabla 4). A los participantes se les dio una lista de opciones relacionadas con el espacio (exterior/interior), sistemas de calefacción/refrigeración, opciones de sombra, eventos climáticos

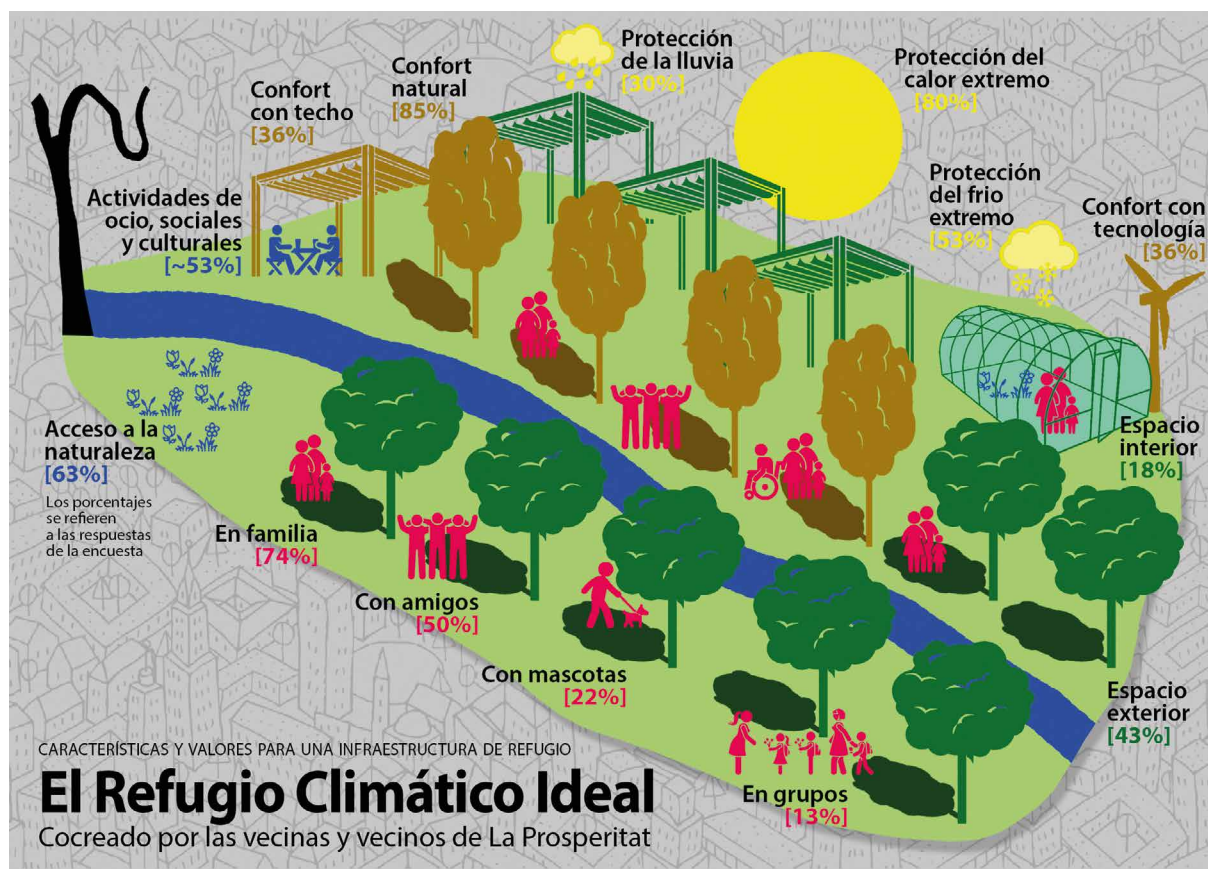
**Tabla 4. El refugio climático ideal de los vecinos de La Prosperitat**

Clima ideal	Categorías de refugios	%
Espacio	Solo exterior	43%
	Solo en interiores	18%
	Exterior e interior	36%
Confort térmico y sombra	Natural	85%
	Tecnológico	36%
	Arquitectónico	36%
Protección de	Calor extremo y olas de calor	80%
	Frío excesivo	53%
	Tormentas e inundaciones	30%
Compañía	Familia	74%
	Amigos	50%
	Mascotas	22%
	Colegas (asociación)	13%
Otros beneficios	Acceso a la naturaleza	63%
	Actividades recreativas	57%
	Actividades culturales	52%
	Actividades sociales	49%
	Actividades relacionadas con el cuidado	31%
	Actividades de formación	31%
	Actividades socioeconómicas	24%

extremos de los que buscar protección, compañía para visitar el espacio y otros beneficios y actividades que las infraestructuras del refugio podrían brindar más allá de protección contra las olas de calor. Según las respuestas más votadas, el refugio climático ideal para los residentes de La Prosperitat es un espacio al aire libre que brinda acceso a la naturaleza y protección contra el calor extremo a través de soluciones de confort térmico y sombra naturales (por ejemplo, vegetación, árboles, agua). Además de la protección contra el calor extremo, los residentes lo utilizarían para llevar a cabo actividades recreativas y culturales con familiares y amigos.

Las mujeres –en particular las más jóvenes– son más propensas que los hombres a preferir los espacios interiores ( $p = 0,045$ ) y a utilizar los refugios con miembros de la familia ( $p = 0,048$ ). Los residentes jóvenes en general mostraron una mayor probabilidad de usar los refugios con familiares ( $p = 0,016$ ) y mascotas ( $p = 0,018$ ) y preferir actividades recreativas ( $p = 0,004$ ) que los residentes mayores de 50 años. La Figura 5 muestra una representación gráfica del “refugio climático ideal” para los vecinos de La Prosperitat.

Figura 5. Refugio de clima ideal según los residentes de La Prosperitat



Fuente: elaborado por Roger Costa Puyal, miembro de la Asociación de Vecinos de La Prosperitat, basado en las respuestas de la encuesta

### 3.8. APOYO A POLÍTICAS CLIMÁTICAS

En términos de apoyo a políticas gubernamentales de clima, los residentes generalmente priorizan (1) más espacios verdes públicos, (2) más inversión en prevención de incendios forestales y (3) mejora de la eficiencia energética de casas y edificios. Las mujeres mostraron más apoyo que los hombres en todas las categorías, defendiendo fuertemente una mayor prevención de incendios forestales ( $p = 0,006$ ), más espacios verdes públicos ( $p = 0,021$ ), más instalaciones públicas cubiertas para proteger a las personas del clima extremo ( $p = 0,040$ ) e inversiones en la mejora de la eficiencia energética de casa y edificios ( $p = 0,056$ ). Aparte del género, ningún otro grupo mostró diferencias estadísticas relevantes de apoyo a políticas climáticas.

### 3.9. PROCESOS CONTINUOS DE MEJORAS SOCIO-ECOLÓGICAS

Por último, las entrevistas con actores locales clave sacaron a relucir temas importantes sobre las movilizaciones vecinales para combatir las injusticias sociales y ambientales en el pasado y el presente. Los residentes destacaron especialmente la lucha histórica por el agua limpia (principalmente impulsada por mujeres durante décadas); una notable huelga de 62 días por los derechos de los trabajadores en la fábrica Harry Walker, que movilizó a todo el barrio (1970), y la lucha contra las industrias contaminantes, que culminó con el cierre de una planta asfáltica y la vía expresa relacionada en 1976. Los entrevistados también enfatizaron la demanda por áreas verdes, incluidos años de

lucha para abrir la primera “Zona Verde de La Prosperitat”, que las empresas constructoras querían transformar en un condominio, y la apertura de la plaza central, Àngel Pestaña, en 1986, que había sido ocupada por barracas. Los vecinos del barrio y distrito también se movilizaron por un mejor transporte público, y llegaron incluso a secuestrar un autobús público en 1978 para hacer visibles sus demandas. Otros servicios e infraestructuras básicos generados por los movimientos incluyeron el establecimiento de sistemas de recolección de residuos y alcantarillado, y la apertura de las primeras escuelas y guarderías.

Las entrevistas revelaron que el activismo en La Prosperitat fue históricamente interseccional, con diferentes movimientos (p. ej., vivienda, trabajo, antifascista) unidos alrededor de la asociación de vecinos para luchar por mejores condiciones de vida para todos los residentes y muchos de ellos liderados por mujeres. En palabras de un historiador del barrio, “en este barrio no nos dieron nada... todo fue producto de la lucha social”. Las demandas actuales incluyen más espacios verdes, un nuevo complejo público para una biblioteca, un auditorio y un nuevo espacio para el centro juvenil (Casal de Joves). Los movimientos históricos y las demandas contemporáneas de los residentes de La Prosperitat enfatizan las oportunidades para que los refugios climáticos aborden necesidades socioeco-

lógicas interseccionales más allá del confort térmico, incluido un mayor acceso a la naturaleza y espacios comunitarios para realizar actividades recreativas y culturales.

Las conversaciones con el personal de los refugios climáticos evocaron consideraciones importantes sobre el compromiso municipal con el programa, pero también la falta de preparación para hacer frente a posibles emergencias climáticas. En bibliotecas y centros cívicos del entorno de La Prosperitat, el personal informó de que las instalaciones habían sido catalogadas por el Ayuntamiento como “refugios climáticos” por sus características existentes, pero sin una inversión material significativa ni formación del personal para hacer frente a una posible emergencia de calor. Por ejemplo, una trabajadora de un centro cívico informó que “no tenía nada que ofrecer” para que la gente pasara el tiempo en una situación de refugio, y el personal de dos bibliotecas informó no haber recibido ningún protocolo, capacitación o material más allá de vasos reutilizables y pegatinas. Además, muchos refugios tenían su horario de apertura reducido durante las vacaciones de verano de 2021, justamente el período más caluroso del año, lo que apunta a posibles problemas laborales o de capacidad de personal. Esto parece haberse solucionado en el verano de 2022, cuando los refugios climáticos tuvieron horarios de apertura prolongados entre junio y septiembre, así como protocolos más claros.

## 4. Discusión: abordando desigualdades de calor y frío con infraestructuras urbanas críticas

---

Este estudio analizó las experiencias cotidianas de (des)confort térmico, así como las percepciones, necesidades y expectativas en relación con el cambio climático de una comunidad considerada vulnerable al calor extremo (La Prosperitat) a través de una lente interseccional. El análisis mostró cómo las diferentes identidades y posiciones sociales afectan a la capacidad de adaptación de los residentes e informó hasta qué punto las infraestructuras de adaptación urbana actuales abordan sus vulnerabilidades intersec-

cionales. Descubrimos que las vulnerabilidades estructurales relacionadas con la precariedad de la vivienda y la pobreza energética se ven agravadas por la baja disponibilidad actual de infraestructuras de adaptación, es decir, refugios climáticos, en el vecindario. Además, promociones inadecuadas y accesibilidad insuficiente hacen que los refugios climáticos sean actualmente poco conocidos o utilizados como refugio por los residentes de Prosperitat, por lo que no satisfacen las necesidades de confort térmico

de los grupos particularmente vulnerables a los extremos climáticos, en especial las mujeres, los residentes de bajos ingresos y los procedentes del Sur Global. El estudio destaca el potencial de la red de refugios climáticos para abordar y vincularse particularmente con las vulnerabilidades históricas interseccionales en La Prosperitat, ofreciendo espacios culturalmente apropiados y acogedores de refugio contra el clima extremo que satisfacen otras necesidades sociales y ambientales de los residentes locales.

Desde un punto de vista teórico, utilizamos el concepto de (des)confort térmico para explicar las experiencias vividas de desigualdades de calor y frío extremo en La Prosperitat y la (in)capacidad de ciertos grupos de hacer frente a los fenómenos climáticos extremos, identificando a las mujeres, los residentes de bajos recursos y los originarios del Sur Global como los más afectados. Si bien el calor extremo se experimentó de manera más equitativa en diferentes grupos demográficos, el frío extremo lo experimentaron particularmente los residentes de bajos ingresos y los originarios de los países del Sur Global, lo que apunta a malas condiciones de aislamiento térmico de hogares y desigualdades en las situaciones de pobreza energética que enfrentan estos grupos en particular. Nuestros resultados empíricos para La Prosperitat están alineados con investigaciones a nivel de ciudad, que muestran que los indicadores de pobreza energética en Barcelona están distribuidos de manera desigual en los ejes de estratificación social y que son más vulnerables las mujeres, los residentes mayores y los originarios de países de bajos ingresos (Marí-Dell'Olmo *et al.*, 2022). El elevado número de personas mayores de 65 años que viven solas en el barrio, sumado a la evidencia de que un tercio de los encuestados –sobre todo mujeres– prefieren no salir de casa en caso de calor extremo, es un factor agravante, ya que los estudios demuestran que el riesgo de muerte debido al calor extremo es mayor entre las mujeres y los adultos mayores en Barcelona (Ingole *et al.*, 2020) y entre los residentes de zonas con pocos espacios verdes (Xu *et al.*, 2013), como es el caso de La Prosperitat. Sin embargo, más preocupante aún es el hallazgo de que dos tercios de los residentes prefieren no ir a ningún sitio en caso de frío extremo, ya que las temperaturas frías tienen un mayor impacto en la mortalidad en Barcelona que las temperaturas cálidas (Marí-Dell'Olmo *et al.*, 2019, 2022). Esto probablemente se refleja en las condiciones históricas de Barcelona, que rara

vez se ha enfrentado a episodios prolongados de frío extremo. Así, por no ser una necesidad, los hogares de bajos ingresos no se construyeron teniendo en cuenta el frío, mientras que los hogares de mayores ingresos sí para acceder a grados más altos de confort. Esto apunta hacia una línea de pensamiento importante para los refugios climáticos en las ciudades, donde aquellos con vulnerabilidades interseccionales están especialmente en desventaja cuando se trata de condiciones que pasan de ser cuestiones de (des)confort a cuestiones de bienestar básico y supervivencia, que han permanecido invisibles durante mucho tiempo. Por lo tanto, más allá de infraestructuras urbanas accesibles de refugio, es vital que las ciudades inviertan en el aislamiento de viviendas y en programas de incentivos para evitar que los residentes desfavorecidos queden aún más desatendidos si los refugios no son accesibles o no responden a sus necesidades y vulnerabilidades interseccionales. Además, es fundamental tomar medidas específicas para proteger a los grupos vulnerables donde se ven más afectados, aislando y adaptando las guarderías, las escuelas y las residencias para personas mayores, ya que estos lugares albergan a algunos de los grupos más vulnerables (es decir, niños y ancianos) durante un periodo prolongado todos los días.

Al aplicar una perspectiva de justicia climática interseccional, obtuvimos diferencias significativas en la percepción del riesgo climático, la experiencia de los impactos y el apoyo a las políticas climáticas por tramos demográficos. En general, los hombres, los residentes de altos ingresos y los inmigrantes del Sur Global tendieron a estar menos preocupados o afectados por el cambio climático que las mujeres, residentes de bajos ingresos y originarios de los países del Norte Global. La intersección de ser un hombre del Sur Global o una mujer del Norte Global presentó correlaciones aún más fuertes que los tractos individuales para preocupaciones por el cambio climático y percepciones del riesgo. La brecha de género encontrada está alineada con hallazgos previos que muestran una diferencia consistente en las opiniones ambientales y sobre el cambio climático entre hombres y mujeres, y es más probable que las mujeres se preocupen más por el medio ambiente, particularmente por problemas locales que plantean riesgos para la salud, y apoyen más las políticas de acción climática (Leiserowitz *et al.*, 2018; Xiao y McCright, 2012). Estos estudios proponen diferentes explicaciones para

esta brecha, incluidas percepciones sesgadas de riesgo y vulnerabilidad entre hombres y mujeres. Que los inmigrantes muestren menos preocupación por los riesgos e impactos del cambio climático podría estar asociado con un menor apego al lugar o con preocupaciones primordiales (por ejemplo, la necesidad de comer y pagar las cuentas), así como experiencias previas de vida y adaptación a condiciones climáticas extremas en sus países de origen. En particular, muchos inmigrantes en La Prosperitat provienen de América Latina y países afectados por extremos climáticos. Otros estudios sugieren que la raza, el origen étnico y el nivel socioeconómico (incluidos la educación y los ingresos) pueden afectar de manera independiente y sistémica a las actitudes y creencias de las personas sobre el cambio climático (Pearson *et al.*, 2017). Esto apunta a la necesidad de mejorar la información y la concienciación sobre el clima para estos grupos identificados, centrándose particularmente en hombres, inmigrantes y personas con niveles educativos y de ingresos más bajos, a través de una mejor intermediación del conocimiento y campañas culturalmente sensibles.

Además, nuestro estudio reveló una comunicación ineficaz de las iniciativas de adaptación existentes, así como una dificultad de conseguir que los residentes utilicen y se apropien de las infraestructuras urbanas del refugio. Esto se ejemplifica con el desconocimiento de las personas sobre los refugios climáticos, a pesar de que muchos residentes usan los espacios para otros fines y quieren más espacios de refugio exteriores e interiores. Por lo tanto, el vínculo entre los espacios existentes y su función como refugios climáticos debe reforzarse mediante campañas de comunicación orientadas especialmente a las necesidades de los residentes. Además, las infraestructuras urbanas de refugio se usan de manera diferente en la sociedad, con residentes originarios del Sur Global más propensos a usar espacios abiertos, como parques y jardines, y menos propensos a usar instalaciones interiores para buscar protección contra el calor y el frío extremos. Estos mismos residentes también desconocían en gran medida la red de refugios climáticos. La causa de esta diferencia no está clara, pero en Barcelona, estos grupos han sido menos vocales, reconocidos u organizados formalmente que los residentes españoles de clase trabajadora, lo que podría explicar un posible menor sentido de pertenencia o comodidad en ciertos contextos y entornos (Kotsila *et al.*, 2021;

Oscilowicz *et al.*, 2020). Este hallazgo revela de manera más amplia la presencia de brechas sociales en la accesibilidad y la familiarización de las personas con las infraestructuras de refugio, condiciones que deben tenerse en cuenta, e indica que la presencia de un refugio climático puede no hacer mucho por aquellos con las vulnerabilidades interseccionales más profundas. Estos grupos requieren un compromiso mucho más específico, regular y cultural, o socialmente adaptado, en el contexto de una nueva infraestructura de adaptación como un refugio climático. Esta brecha podría abordarse, por ejemplo, combinando agendas ecológicas, como el Pla Natura (Ajuntament de Barcelona, 2021b), con objetivos sociales e interculturales, como el Pla Barcelona Interculturalitat (Ajuntament de Barcelona, 2021a), y fomentando la planificación y la gestión lideradas por la comunidad, como a través del Premi 8 de Març y la Red de refugios climáticos y de cuidados con una perspectiva comunitaria y ecofeminista (Amorim-Maia *et al.*, 2022).

Finalmente, nuestros resultados describen una propuesta popular y local para refugios climáticos que ofrece confort térmico en la medida que aborda otras necesidades ambientales y sociales, en particular, las necesidades interseccionales de residentes históricamente menos favorecidos. Según sus preferencias, estas infraestructuras de refugio deben brindar protección contra el calor y acceso a la naturaleza, al mismo tiempo que abordan otras necesidades sociales, culturales y recreativas. Este ejercicio destacó la importancia de facilitar metodologías de ciencia ciudadana para identificar conjuntamente necesidades socioecológicas y cocrear soluciones basadas en el territorio que aborden vulnerabilidades climáticas interseccionales.



## 5. Conclusión

---

Este estudio tuvo como objetivo comprender cómo comunidades urbanas consideradas vulnerables están experimentando el cambio climático –en particular, sus experiencias vividas de (des) confort térmico, su acceso a espacios de refugio y sus inquietudes y expectativas sobre el cambio climático– para evaluar hasta qué punto las infraestructuras climáticas existentes satisfacen sus necesidades. Al aplicar una perspectiva de justicia climática interseccional, revelamos experiencias desiguales de (des)confort térmico y desigualdades de calor y frío, con algunos grupos sociales significativamente más afectados que otros. Además, descubrimos que las infraestructuras públicas de refugio climático actuales no son efectivas, bien conocidas o utilizadas, al menos no con el propósito de ofrecer refugio de fenómenos climáticos extremos. Nuestro estu-

dio sugiere caminos hacia refugios climáticos –e infraestructuras relacionadas– más accesibles e inclusivos, que también funcionen para fortalecer la capacidad de adaptación de los grupos más vulnerables a través de enfoques dirigidos por la comunidad e infraestructuras centradas en valores sociales y pluriculturales. Este cambio es necesario para proteger a los grupos más vulnerables al calor y al frío y abordar otras vulnerabilidades interseccionales provocadas por condiciones de vivienda inadecuadas, acceso desigual a espacios de refugio y desigualdades socioeconómicas. De esta manera, las infraestructuras climáticas urbanas pueden abordar de manera más efectiva y estratégica las vulnerabilidades climáticas y sociales interseccionales y hacer que las ciudades avancen hacia una mayor justicia climática.



## Agradecimientos

---

Agradecemos a los vecinos de La Prosperitat su participación e implicación en este estudio.

## Referencias

---

Abeyà, M. (2019). *La Prosperitat: arrels històriques*. Comissió del Centenari de la Prosperitat, Barcelona.

Ajuntament de Barcelona. (2021a). *Pla Interculturalitat 2021-2030*. Disponible en <http://hdl.handle.net/11703/122081>

Ajuntament de Barcelona. (2021b). *Pla Natura 2021-2030*. Disponible en <http://hdl.handle.net/11703/123630>

Ajuntament de Barcelona. (2021c). *Pla d'acció per l'emergència climàtica 2030*. Ecologia Urbana. Disponible en <http://hdl.handle.net/11703/123712>

Ajuntament de Barcelona. (2022). *Climate Shelters Network | Barcelona for Climate*. Disponible en <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/en/barcelona-responds/specific-actions/climate-shelters-network>

Allegretto, G., Kendal, D. y Flies, E. J. (2022). A systematic review of the relationship between urban forest quality and socioeconomic status or race. *Urban Forestry & Urban Greening*, 74, 127664. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2022.127664>

Altava-Ortiz, V. y Barrera-Escoda, A. (2020). *Escenaris climàtics regionalitzats a Catalunya (ES-CAT-2020). Projeccions estadístiques regionalitzades a 1km de resolució espacial (1971-2050)*. Disponible en [https://static-m.meteo.cat/wordpress/wp-content/uploads/2020/09/29205506/Projeccions\\_ESCAT\\_2020\\_FINAL.pdf](https://static-m.meteo.cat/wordpress/wp-content/uploads/2020/09/29205506/Projeccions_ESCAT_2020_FINAL.pdf)

Amorim-Maia, A. T., Anguelovski, I., Chu, E. y Connolly, J. (2022). Intersectional climate justice: A conceptual pathway for bridging adaptation planning, transformative action, and social equity. *Urban Climate*, 41 (April 2021), 101053. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.101053>

Anguelovski, I., Connolly, J. J. T., Masip, L. y Pearsall, H. (2018). Assessing green gentrification in historically disenfranchised neighborhoods: a longitudinal and spatial analysis of Barcelona. *Urban Geography*, 39(3), 458–491. DOI: <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1349987>

Anguelovski, I., Shi, L., Chu, E., Gallagher, D., Goh, K., Lamb, Z., Reeve, K. y Teicher, H. (2016). Equity Impacts of Urban Land Use Planning for Climate Adaptation: Critical Perspectives from the Global North and South. *Journal of Planning Education and Research*, 36(3), 333–348. DOI: <https://doi.org/10.1177/0739456X16645166>

ASPCAT (2022). *POCS - Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut*. [https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/vigilancia\\_salut\\_publica/pocs/index.html](https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/vigilancia_salut_publica/pocs/index.html)

Barcelona Regional (2017). *Estudi dels impactes del canvi climàtic a Barcelona - Capítol II - Onades de calor*. Disponible en [https://www.bcnregional.com/wp-content/uploads/2019/10/MA01\\_CANVI\\_CLIMATIC\\_V1.pdf](https://www.bcnregional.com/wp-content/uploads/2019/10/MA01_CANVI_CLIMATIC_V1.pdf)

Baró, F., Calderón-Argelich, A., Langemeyer, J. y Connolly, J. J. T. (2019). Under one canopy? Assessing the distributional environmental justice implications of street tree benefits in Barcelona. *Environmental Science & Policy*, 102, 54–64. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.ENVSOCI.2019.08.016>

Bashawri, A., Garrity, S. y Moodley, K. (2014). An Overview of the Design of Disaster Relief Shelters. *Procedia Economics and Finance*, 18, 924–931. Disponible en [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)01019-3](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(14)01019-3)

Berisha, V., Hondula, D., Roach, M., White, J. R., McKinney, B., Bentz, D., Mohamed, A., Uebelherr, J. y Goodin, K. (2017). Assessing Adaptation Strategies for Extreme Heat: A Public Health Evaluation of Cooling Centers in Maricopa County, Arizona. *Weather, Climate, and Society*, 9(1), 71–80. DOI: <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-16-0033.1>

Binet, A., Houston-Read, R., Gavin, V., Baty, C., Abreu, D., Genty, J., Tulloch, A., Reid, A. y Arcaia, M. (2022). The Urban Infrastructure of Care. *Journal of the American Planning Association*, 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1080/01944363.2022.2099955>

Carmin, J., Nadkarni, N. y Christopher, R. (2012). Progress and Challenges in Urban Climate Adaptation Planning. *Massachusetts Institute of Technology*, 33.

Chakraborty, T., Hsu, A., Manya, D. y Sherrif, G. (2019). Disproportionately higher exposure to urban heat in lower-income neighborhoods: A multi-city perspective. *Environmental Research Letters*, 14(105003). DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab3b99>

Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics. *University of Chicago Legal Forum*, 1989.

Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona (2022). *Padrón municipal de habitantes*. Disponible en [https://ajuntament.barcelona.cat/estadistica/castella/Estadistiques\\_per\\_temes/Poblacio\\_i\\_demografia/Poblacio/Padro\\_municipal\\_habitants/a2022/index.htm](https://ajuntament.barcelona.cat/estadistica/castella/Estadistiques_per_temes/Poblacio_i_demografia/Poblacio/Padro_municipal_habitants/a2022/index.htm)

Fraser, A. M., Chester, M. V., Eisenman, D., Hondula, D. M., Pincetl, S. S., English, P. y Bondank, E. (2017). Household accessibility to heat refuges: Residential air conditioning, public cooled space, and walkability. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 44(6), 1036-1055. DOI: <https://doi.org/10.1177/0265813516657342>

García-Sierra, M. y Domene, E. (2022). *La calor en un futur: Índex de vulnerabilitat al canvi climàtic (IVAC)*. Bellaterra, Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona. Disponible en <https://www.institutmetropoli.cat/ca/estudi/calor-futur-index-vulnerabilitat-canvi-climatic-ivac/>

Goh, K. (2021). *Form and Flow, The Spatial Politics of Urban Resilience and Climate Justice*. MIT press. Disponible en <https://mitpress.mit.edu/9780262543057/form-and-flow/>

Grossmann, K., Connolly, J. J., Dereniowska, M., Mattioli, G., Nitschke, L., Thomas, N. y Varo, A. (2021). From sustainable development to social-ecological justice: Addressing taboos and naturalizations in order to shift perspective. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 0(0), 251484862110294. DOI: <https://doi.org/10.1177/25148486211029427>

Hendricks, M. D. (2022). Leveraging Critical Infrastructure Within an Environmental Justice Framework for Public Health Prevention. *AJPH*, 112(7). DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2022.306883>

Hickel, J., Dorninger, C., Wieland, H. y Suwandi, I. (2022). Imperialist appropriation in the world economy: Drain from the global South through unequal exchange, 1990-2015. *Global Environmental Change*, 73, 102467. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2022.102467>

Hoffman, J. S., Shandas, V. y Pendleton, N. (2020). The Effects of Historical Housing Policies on Resident Exposure to Intra-Urban Heat: A Study of 108 US Urban Areas. *Climate* 2020, Vol. 8, Page 12, 8(1), 12. DOI: <https://doi.org/10.3390/CLI8010012>

Ingole, V., Marí-Dell'olmo, M., Deluca, A., Quijal, M., Borrell, C., Rodríguez-Sanz, M., Achebak, H., Lauwaet, D., Gilabert, J., Murage, P., Hajat, S., Basagaña, X. y Ballester, J. (2020). Spatial Variability of Heat-Related Mortality in Barcelona from 1992-2015: A Case Crossover Study Design. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17, 2553. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17072553>

Kim, K., Jung, J., Schollaert, C., Spector, J. T., Tchounwou, B., Park, J., Jee Kim, Y. y Moon Kwon, S. (2021). A Comparative Assessment of Cooling Center Preparedness across Twenty-Five U.S. Cities. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 4801, 18(9), 4801. DOI: <https://doi.org/10.3390/IJERPH18094801>

Kotsila, P., Oscilowicz, E., Sekulova, F., Triguero-Mas, M., Honey-Rosés, J. y Anguelovski, I. (2021). Barcelona's greening paradox as an emerging global city and tourism destination. In *The Green City and Social Injustice: 21 Tales from North America and Europe* (pp. 213-224). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003183273-20>

Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C., Rosenthal, S., Cutler, M. y Kotcher, J. (2018). *Climate change in the American mind: March 2018*. Disponible en <https://climatecommunication.yale.edu/wp-content/uploads/2018/04/Climate-Change-American-Mind-March-2018-1.pdf>

Marí-Dell'Olmo, M., Oliveras, L., Vergara-Hernández, C., Artazcoz, L., Borrell, C., Gotsens, M., Palència, L., López, M. J. y Martínez-Benito, M. A. (2022). Geographical inequalities in energy poverty in a Mediterranean city: Using small-area Bayesian spatial models. *Energy Reports*, 8, 1249–1259. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2021.12.025>

Marí-Dell'Olmo, M., Tobías, A., Gó Mez-Gutié Rrez, A., Rodríguez-Sanz, M., García De Olalla, P., Camprubí, E., Gasparrini, A. y Carme, B. (2019). Social inequalities in the association between temperature and mortality in a South European context. *International Journal of Public Health*, 64, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00038-018-1094-6>

Meteocat. (2022, August 17). *Balanç d'una primera quinzena d'agost excepcionalment calorosa a Catalunya*. <https://govern.cat/salaprensa/notes-premsa/434602/balanc-d-una-primera-quinzena-d-agost-excepcionalment-calorosa-a-catalunya>

Oscilowicz, E., Honey-Rosés, J., Anguelovski, I., Triguero-Mas, M. y Cole, H. (2020). Young families and children in gentrifying neighbourhoods: how gentrification reshapes use and perception of green play spaces. *Local Environment*, 25(10), 765–786. DOI: <https://doi.org/10.1080/13549839.2020.1835849>

Pearson, A. R., Ballew, M. T., Naiman, S. y Schultdt, J. P. (2017). Race, Class, Gender and Climate Change Communication. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*, May. DOI: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.412>

Piazzoni, F., Poe, J. y Santi, E. (2022). What design for Urban Design Justice? *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1080/17549175.2022.2074522>

Portelli, S. (2015). *La ciudad horizontal: urbanismo y resistencia en un barrio de casas baratas de Barcelona*. Bellaterra Edicions.

Singh, R. y Dumas, M. A. (2022). Exploring the Spatial Relationship Between Demographic Indicators and the Built Environment of a City. In *Driving Scientific and Engineering Discoveries Through the Integration of Experiment, Big Data, and Modeling and Simulation: 21st Smoky Mountains Computational Sciences and Engineering, SMC 2021, Virtual Event*, 442–454. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-96498-6\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-030-96498-6_27)

Steer, K., Abebe, E., Almashor, M., Beloglazov, A. y Zhong, X. (2017). On the utility of shelters in wildfire evacuations. *Fire Safety Journal*, 94, 22–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.FIRESAF.2017.09.001>

University of Oxford y UNDP. (2021). Peoples' Climate Vote. *United Nations Development Programme*, 1, 1–68. Recuperado de [file:///C:/Users/HP/Downloads/Oxford com\\_compressed \(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Oxford%20com_compressed%20(1).pdf)

Voelkel, J., Hellman, D., Sakuma, R. y Shandas, V. (2018). Assessing vulnerability to urban heat: A study of disproportionate heat exposure and access to refuge by socio-demographic status in Portland, Oregon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4). DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph15040640>

Widerynski, S., Schramm, P., Conlon, K., Noe, R., Grossman, E., Hawkins, M., Nayak, S., Roach, M. y Hiltz, A. S. (2017). *The Use of Cooling Centers to Prevent Heat-Related Illness: Summary of Evidence and Strategies for Implementation Climate and Health Technical Report Series Climate and Health Program, Centers for Disease Control and Prevention*. 1–36. Disponible en <https://www.cdc.gov/climateandhealth/docs/UseOfCoolingCenters.pdf>

Wong, S., Rush, J., Bailey, F. y Just, A. C. (2022). Accessible Green Spaces? Spatial Disparities in Residential Green Space among People with Disabilities in the United States. *Annals of the American Association of Geographers*, 0(0), 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1080/24694452.2022.2106177>

Xiao, C. y McCright, A. M. (2012). Explaining Gender Differences in Concern about Environmental Problems in the United States. DOI: <http://Dx.Doi.Org/10.1080/08941920.2011.651191>, 25(11), 1067–1084. <https://doi.org/10.1080/08941920.2011.651191>

Xu, Y., Dadvand, P., Barrera-Gómez, J., Sartini, C., Marí-Dell'Olmo, M., Borrell, C., Medina-Ramón, M., Sunyer, J. y Basagaña, X. (2013). Differences on the effect of heat waves on mortality by sociodemographic and urban landscape characteristics. *J Epidemiol Community Health*, 67(6), 519–525. DOI: <https://doi.org/10.1136/JECH-2012-201899>