

Refugios climáticos como nodos de adaptación urbana: hacia una infraestructura social de resiliencia

Resumen

El incremento de la exposición urbana a temperaturas extremas constituye uno de los desafíos más relevantes para la habitabilidad, la salud pública y la equidad territorial en el contexto del cambio climático. Este artículo propone superar la concepción del refugio climático como un dispositivo exclusivamente destinado a la emergencia y plantea su integración dentro de una categoría más amplia: la infraestructura social de adaptación. A partir de una revisión conceptual y bibliográfica, del análisis de la experiencia de Barcelona y de recomendaciones institucionales recientes, se construye un modelo teórico basado en siete dimensiones: térmica, hídrica, ecológica, social, sanitaria, territorial y operativa. El artículo sostiene que la eficacia de una red de refugios no depende exclusivamente de la cantidad de espacios disponibles, sino de su capacidad para alcanzar a las poblaciones más vulnerables.

1. Introducción

El cuerpo humano constituye el primer territorio que habitamos. Antes de que el cambio climático se manifieste como una alteración abstracta de indicadores atmosféricos o como una transformación del territorio, sus efectos se expresan sobre cuerpos concretos: alteraciones del sueño, deshidratación, agotamiento, agravamiento de enfermedades preexistentes, pérdida de productividad, estrés térmico y, en los casos más graves, enfermedad y muerte. El calor extremo representa, por ello, una cuestión simultáneamente climática, urbana, sanitaria y social. La Organización Mundial de la Salud señala que la exposición al calor extremo está aumentando en todas las regiones del mundo. La dimensión urbana del problema es particularmente relevante. Las ciudades concentran superficies impermeables y materiales que retienen calor, edificios, tráfico, actividades económicas y población. La exposición, sin embargo, no determina por sí sola el riesgo. La capacidad de adaptación está distribuida de manera desigual. Una persona con una vivienda térmicamente adecuada, acceso a climatización, recursos económicos, movilidad propia y redes familiares de apoyo posee capacidades de respuesta diferentes de las de una persona que habita una vivienda precaria, trabaja al aire libre o carece de recursos para refrigerar su vivienda. Esta dimensión distributiva convierte al calor extremo en un problema de justicia climática. La cuestión adquiere renovada importancia ante el escenario climático 2026-2027.

2. Marco Conceptual

El riesgo climático resulta de la interacción entre amenaza, exposición y vulnerabilidad. En el caso del calor urbano, la amenaza se expresa mediante temperaturas elevadas, duración de los episodios, humedad y condiciones meteorológicas; la exposición refiere a la población y activos sometidos a esas condiciones; y la vulnerabilidad incorpora sensibilidad y capacidad adaptativa. Una política urbana de adaptación no debería preguntarse únicamente: ¿Dónde hace más calor? sino también: ¿Dónde coinciden mayor exposición, mayor vulnerabilidad y menor capacidad

de respuesta? Esta combinación constituye el fundamento territorial para localizar infraestructura de adaptación. Los refugios climáticos deben ser considerados principalmente una medida de adaptación. La adaptación busca reducir los efectos adversos derivados de las condiciones climáticas existentes o esperadas mediante la disminución de exposición, sensibilidad o vulnerabilidad. La mitigación, en cambio, se orienta fundamentalmente a reducir emisiones de gases de efecto invernadero o incrementar sumideros. Un refugio térmico, por tanto, reduce exposición al calor y constituye una medida de adaptación. Esta distinción es particularmente importante para evitar que los programas de refugios climáticos sean presentados como sustitutos de políticas estructurales de reducción de emisiones o de transformación urbana.

3. De refugio climático a infraestructura social de adaptación

Las administraciones de Cataluña definen los refugios climáticos como espacios públicos donde las personas pueden refugiarse durante situaciones meteorológicas extremas, especialmente olas de calor. La característica fundamental del modelo consiste en compatibilizar el uso cotidiano del espacio con una función adicional de protección climática. No es necesario construir una infraestructura exclusivamente destinada a la emergencia; la ciudad existente puede ser reprogramada. Para desarrollar esta idea es necesario diferenciar dos conceptos. Refugio climático: un espacio interior, exterior o híbrido que proporciona condiciones de protección térmica, seguridad, descanso y acceso durante episodios de calor extremo, manteniendo o complementando sus funciones ordinarias. Nodo climático: una unidad territorial de infraestructura social que integra funciones permanentes de adaptación climática -protección, prevención, información, salud, educación, naturaleza y cuidado- y que puede incorporar una función específica de refugio durante eventos extremos. Esta distinción permite superar la visión exclusivamente emergencial del refugio.

4. Propuesta: Modelo de Infraestructura Social de Adaptación

Se propone comprender la infraestructura social de adaptación como un sistema compuesto por cuatro capas: Infraestructura física (edificios públicos, escuelas, bibliotecas, plazas, parques), Infraestructura ecológica (arbolado, corredores verdes, jardines de lluvia, suelo permeable), Infraestructura social (redes comunitarias, servicios de cuidado, educación climática) e Infraestructura institucional (protocolos, alertas, coordinación sanitaria). Esta articulación asegura que la respuesta frente al calor no sea solo un evento puntual, sino una mejora sistémica de la capacidad urbana de resiliencia. La escuela, por ejemplo, integra educación climática, patio arbolado y refugio térmico, actuando como un nodo de aprendizaje activo sobre el cambio climático.

5. Conclusiones

Los refugios climáticos representan una de las respuestas urbanas más accesibles frente al incremento del riesgo asociado al calor extremo. Su principal fortaleza reside en que pueden construirse, en gran medida, a partir de infraestructura existente. Sin embargo, la investigación sobre justicia climática demuestra que una red extensa no es suficiente. Efectiva adaptación requiere considerar las desigualdades estructurales. El desafío para las ciudades latinoamericanas no consiste en reproducir mecánicamente modelos europeos, sino en desarrollar versiones propias, adaptadas a sus climas, desigualdades, arquitecturas, sistemas de salud y capacidades institucionales. En ese proceso, los refugios climáticos pueden convertirse en nodos de una nueva infraestructura urbana de cuidado, resiliencia y justicia climática.