



Reinventing
Cities

Reinventing Cities

Un concurso global para proyectos urbanos
carbono cero y resilientes

**Guía Para el Diseño de un Proyecto
Carbono cero, Sostenible y Resiliente**

Contenido

Introducción	3
1 - Edificios ecológicos y eficiencia energética	5
2 - Construcción limpia y ciclo de vida de los edificios	8
3 - Movilidad baja en carbono	11
4 - Resiliencia y adaptación al cambio climático	13
5 - Estilo de vida sostenible y empleos verdes	17
6 - Gestión sostenible del agua	19
7 - Recursos circulares y gestión sostenible de residuos	22
8 - Espacios verdes, naturaleza urbana y biodiversidad	23
9 - Inclusión social y participación comunitaria	26
10 - Arquitectura y urbanismo de calidad	28
Reducción de emisiones y evaluación del carbono	30
Apéndice: glosario	37

Introducción

El presente documento orientativo establece cada uno de los 10 desafíos climáticos e incluye preguntas para que los equipos concursantes las consideren en sus propuestas para el sitio. También establece los principios fundamentales de la evaluación del carbono.

En la fase de expresiones de interés, los equipos licitadores deben explicar el enfoque general del proyecto. Para esta fase, no es necesario proporcionar una evaluación de carbono ni incluir indicadores clave de rendimiento (KPI). Por lo tanto, la expresión de interés debe incluir una breve descripción de las soluciones propuestas.

En la segunda fase del concurso, se instará a los equipos seleccionados a incluir en su propuesta final una evaluación de la huella de carbono de su proyecto y a proporcionar información cuantitativa para los KPI enumerados en este documento.

La lista de preguntas y ejemplos que se proporcionan en el presente documento no es exhaustiva: se anima a los equipos concursantes a proponer métodos innovadores para abordar los desafíos cuando proceda. Estas preguntas se utilizan para proporcionar orientación a los equipos concursantes. Los equipos concursantes no están obligados a responder todas las preguntas que se incluyen en el presente documento; en cambio, se les anima a utilizar estas preguntas como guía para responder en términos generales.

Los principios rectores más importantes que deben seguir los equipos son los siguientes:

Respuesta a los desafíos: Aunque solo los dos primeros desafíos son obligatorios, se anima a los equipos concursantes a considerar todos los desafíos en sus propuestas. Sin embargo, es importante que los equipos concursantes se centren en los desafíos más adecuados para el lugar; es decir, hacer hincapié en aquellos que permitan a la ciudad y a las comunidades locales catalizar el cambio hacia un desarrollo urbanístico sin emisiones de carbono, sostenible y resiliente.

Distinto de “lo habitual”: Se espera que los equipos licitadores demuestren de qué forma el proyecto propuesto ofrece mejores resultados que el enfoque “habitual” e incluye prácticas ambientales, sociales y arquitectónicas ejemplares.

Reglamentos locales y normativa de sostenibilidad: Los equipos concursantes deben asegurarse de que los enfoques propuestos para hacer frente a los desafíos cumplan con los reglamentos, las políticas y las normas locales y nacionales en materia de urbanismo y medio ambiente. Cuando proceda, los equipos concursantes podrán demostrar cómo el uso de normas de sostenibilidad nacionales o internacionales aprobadas en el proyecto, desde su diseño hasta la finalización, permitirá a éste hacer frente a los desafíos pertinentes: LEED, BREEAM, Bilan Carbone, Estidama, Mostadam, WELL, Protocolo de gases de

efecto invernadero (Protocolo GEI), QualiVerde, Référentiel E+C-, Directiva europea relativa a la eficiencia energética de los edificios, EDGE, normas ISO, etc.

Reconocemos que existe la posibilidad de que los equipos concursantes no aborden los 10 desafíos en sus propuestas de proyectos. Solo se evaluarán los desafíos relevantes seleccionados y abordados por los equipos concursantes, además de la estrategia de carbono y los dos desafíos obligatorios. Para evaluar el contenido de las soluciones que el proyecto propone para los desafíos, estas se evaluarán en función de:

- su ambición y objetivos en términos de reducción de carbono y cumplimiento de los objetivos ambientales;
- la coherencia entre estos objetivos y las soluciones propuestas y,
- el enfoque de ejecución del proyecto

Para evaluar la calidad de las soluciones, la metodología de evaluación dará más crédito a los proyectos que presenten pruebas y justificaciones consistentes, integrales y directamente relacionadas con sus soluciones. Las soluciones basadas en fuentes independientes, los proyectos previos llevados a cabo con éxito y los cálculos fiables, se evaluarán de forma favorable, así como los proyectos que se puedan reproducir con facilidad.

1 - Edificios ecológicos y eficiencia energética

Descripción general del desafío: Este es un desafío obligatorio. El objetivo de este desafío es reducir las emisiones de GEI y el impacto ambiental de la producción y el consumo de energía.

El desarrollo propuesto deberá ir más allá de las actuales normas energéticas “habituales”, para dar ejemplo en eficiencia energética, uso de energías limpias y esfuerzo por alcanzar un nivel de “cero emisiones de carbono” o “huella de carbono positiva”. La estrategia energética desarrollada por los equipos candidatos deberá esforzarse por incluir lo siguiente: i) diseño pasivo y formas y tejidos eficientes en los edificios; ii) aparatos y equipos eficientes desde el punto de vista energético; iii) control, supervisión y evaluación del consumo de energía por parte de los ocupantes; iv) producción y consumo de energía renovable in situ y fuera del emplazamiento; v) almacenamiento de energía; vi) beneficios sociales derivados de la energía sostenible.

La eficiencia energética es la máxima prioridad en el diseño y operatividad de los edificios y espacios públicos. Esto significa reducir al mínimo la cantidad de energía que un edificio utiliza para calefacción, refrigeración, agua caliente, iluminación, ventilación, servicios eléctricos, etc.

En la segunda fase del concurso, se alienta a los equipos seleccionados como finalistas a proporcionar los siguientes KPI para este desafío:

- Consumo de energía del proyecto en kWh/m²/año desglosado por fuente de energía (por ejemplo, electricidad, gas, etc.) y por uso (por ejemplo, calor, agua caliente, ventilación, etc.)
- Huella de carbono del consumo de energía en kgCO₂e/m²/año (con una clara distinción entre el consumo de energía de actividades y el uso normal del edificio).
- Proporción del consumo de energía baja en carbono, en % (se debe hacer una distinción entre la producción de energía baja en carbono fuera del lugar y la producción de energía baja en carbono en el lugar)

Preguntas a tener en cuenta en la propuesta:

Diseño energéticamente eficiente:

1. **¿Cómo reducirá su proyecto el consumo de energía in situ mediante un diseño pasivo y una forma y tejidos eficientes?**

Por ejemplo, con la mejora de las especificaciones del tejido del edificio, diseño bioclimático, optimización solar y de sombras, masa térmica optimizada, estanqueidad, reducción de los puentes de rotura térmica, maximización del uso de la luz natural, ventilación pasiva, arquitectura pasiva o normas de diseño equivalentes, etc.

Climatización, iluminación y aparatos energéticamente eficientes:

- 2. ¿Cómo considera su proyecto la eficiencia energética durante su ocupación y uso? ¿Qué equipos y aparatos energéticamente eficientes está previsto integrar para los siguientes usos? (i) calefacción/refrigeración, (ii) agua caliente, (iii) iluminación y (iv) ventilación, (v) otros usos significativos de energía**

a. ¿Qué tipo de energía se espera consumir por uso?

b. Cuánta energía se espera consumir por uso en kWh/m²/año y kWh/año.

Por ejemplo, calefacción o refrigeración de alta eficiencia, aparatos eléctricos y equipos mecánicos eficientes, controles avanzados de edificios, etc.

Uso de energía limpia:

- 3. ¿Cómo utilizará su proyecto la energía limpia?**

a. ¿Cómo reduce su proyecto la compra de energía externa gracias al consumo in situ de la energía renovable instalada y producida in situ? Incluya las capacidades instaladas en kW.

Por ejemplo, con energía solar fotovoltaica y térmica consumida, fuente de aire o bomba de calor solar, biogás, cogeneración de calor y electricidad, bombas de calor geotérmicas, energía (micro) hidráulica, residuos en energía...

b. ¿Qué tipos de energía renovable o de baja emisión de carbono podrían producirse fuera del emplazamiento y consumirse in situ? ¿Cómo podría el emplazamiento comprar esta energía (por ejemplo, acuerdo de compra de energía, garantías de origen)?

c. ¿Cuál es el consumo total esperado de energía renovable en kWh y en % del consumo total de energía?

d. ¿Cuál es la huella de carbono esperada del consumo de energía de su proyecto (por uso) en kgCO₂e/m²/año o tCO₂e/año? Desglose la intensidad de carbono en el apéndice de su propuesta.

Control y supervisión de la eficiencia energética:

4. ¿Cómo podrán los ocupantes controlar, supervisar y evaluar su consumo de energía?

Por ejemplo, con el uso del modelo de monitorización del edificio, el uso de herramientas de Realidad Virtual para informar sobre la gestión de recursos, la recopilación de datos y el uso para interactuar con las partes interesadas e informar sobre el comportamiento, el seguimiento de los dispositivos instalados, como la iluminación del sensor de movimiento, los dispositivos conectados, para sistemas de climatización (HVAC): uso de ventilación natural cuando las temperaturas exteriores lo permitan. Dispositivos de seguimiento para aparatos futuros, como sistemas centralizados para tomas de corriente. Dispositivos de monitorización para futuros aparatos, como sistemas centralizados para tomas de corriente. Sistemas de monitorización para permitir la carga de vehículos eléctricos o el cambio de otra demanda de energía a las horas valle o de menor emisión de carbono; documentación del edificio para una gestión orientada a la optimización, tales como material de formación, vídeos, manuales, libros de registro, etc.

Almacenamiento de energía:

5. ¿Por qué y cómo se considera el almacenamiento de energía en su proyecto?

Por ejemplo, con sistemas de almacenamiento de energía tales como baterías, en lugar de generadores basados en combustibles fósiles, sistemas de almacenamiento de energía para aumentar el consumo in situ de energía renovable, sistemas de almacenamiento de energía para trasladar el consumo de energía a las horas valle (incluidas las descripciones de masa térmica y almacenamiento de energía), etc.

Beneficios sociales de la energía:

6. ¿De qué manera creará su proyecto beneficios sociales relacionados con el diseño de bajas emisiones de carbono (incluida la compensación de carbono)?

Por ejemplo, mediante exportaciones de electricidad renovable, como la exportación de electricidad fotovoltaica; exportaciones de calor, como la calefacción urbana; producción de biogás mediante metanización para sistemas de transporte; apoyo a proyectos de compensación en el área local para reducir la huella de carbono global del proyecto; compra de créditos de compensación de carbono, etc.

2 - Construcción limpia y ciclo de vida de los edificios

Descripción general del desafío: Este es un desafío obligatorio. El objetivo de este desafío es reducir el contenido de carbono del proyecto, que hace referencia al ciclo de vida de las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen durante la fabricación y el transporte de materiales de construcción, así como el proceso de construcción en sí y los aspectos del final de la vida útil del proyecto.

El proyecto debe priorizar las modificaciones de edificios en lugar de la demolición de edificios antiguos o de la construcción de otros nuevos. Los equipos deben tratar de utilizar los materiales de forma eficiente y seleccionar materiales de construcción con menos emisiones en la fase de extracción, fabricación, transporte y finalización de la vida útil (por ejemplo, madera y hormigón con bajo contenido de carbono). El uso del diseño modular/flexible para permitir la futura adaptación del edificio y ampliar su vida útil, así como la reutilización y el reciclaje de los materiales de construcción, son también de gran importancia.

En la segunda fase del concurso, se alienta a los equipos seleccionados como finalistas a proporcionar los siguientes KPI para este desafío:

- Huella de carbono de la fase de construcción en tCO₂e o tCO₂e/m²
- Cantidad de material de construcción bajo en carbono utilizado para la construcción (por ejemplo, madera u hormigón bajo en carbono) en m³ / m².
- Cantidad de cada material de construcción principal y las tCO₂e asociadas a cada material.

Preguntas a tener en cuenta en la propuesta:

Evaluación del carbono junto con la evaluación del ciclo de vida:

1. **¿De qué manera se ha utilizado la evaluación del ciclo de vida para tomar decisiones acerca de las bajas emisiones de carbono en el diseño del proyecto y en los materiales que se utilizarán en el mismo? Incluya todas las etapas del ciclo de vida así como una comparación pertinente con el impacto ambiental de un caso de referencia.**
 - a. **Tipo y naturaleza de materiales sostenibles: ¿De qué manera se han tenido en cuenta las bajas emisiones de carbono y el aspecto ecológico derivados del tipo de material utilizado en su proyecto?**

Por ejemplo, usando madera o materiales reciclados en lugar de materiales que necesitan un uso intensivo de energía y producen mucho carbono (como el acero virgen o el cemento).

*Posible ejemplo: Uso de un revestimiento exterior de madera laminada cruzada (CLT) en lugar de hormigón; metodología utilizada E+/C-; explicación de por qué el uso de hormigón es el escenario de referencia “habitual”; vida útil del proyecto de 50 años; vida útil del proyecto de acuerdo con la normativa local E+C-; cálculo de emisiones por m² para madera CLT de 20 cm y factor de emisión de 105 kgCO₂e/m² (por ejemplo, cálculo de 105 * 0,2 = 21 kgCO₂e/m²); reducción de emisiones a lo largo de la vida útil del proyecto = [emisiones del escenario “habitual”] -[emisiones de la solución elegida]. Uso de reglamentación o metodologías específicas locales, etc.*

- b. Origen de los materiales sostenibles: ¿Cómo se han tenido en cuenta las cuestiones relacionadas con las bajas emisiones de carbono y el medio ambiente a la hora de elegir el origen geográfico de los materiales adquiridos? Como ya se mencionó anteriormente, si procede, deberán incluirse las emisiones de tCO₂e relacionadas con la logística de los materiales adquiridos.**

Por ejemplo, elegir materiales de construcción que minimicen las emisiones de gases de efecto invernadero gracias a su origen local (reducción de las emisiones del transporte), etc.

- c. Fabricación sostenible de materiales: ¿De qué manera se han tenido en cuenta las bajas emisiones de carbono y el aspecto ecológico derivados de la fabricación de los materiales utilizados en su proyecto? Como ya se mencionó anteriormente, si procede, deberán incluirse las emisiones de tCO₂e relacionadas con la fabricación de los materiales.**

Por ejemplo, elegir procesos de construcción que minimicen las emisiones de gases de efecto invernadero y que utilicen una cantidad limitada de energía para su producción; elegir proveedores que utilicen biomasa o residuos para generar la energía necesaria para la producción de materiales, etc.

Diseño sostenible de edificios e infraestructuras:

- 1. ¿De qué manera las infraestructuras de su proyecto tienen en cuenta la modularidad o un diseño flexible para futuros usos o ampliaciones? Si es así, ¿cómo?**

Por ejemplo, permitir la adaptación futura del edificio mediante una modularidad mejorada; un espacio del edificio que pueda servir para múltiples usos; facilidad de mantenimiento; oportunidades de desmantelamiento al final del ciclo de vida, etc.

- 2. Si ha dado preferencia al reacondicionamiento frente a la nueva construcción para su proyecto, especifique la superficie en m² que se va a renovar y el volumen en m³ del material (por ejemplo, el hormigón) que habría sido necesario en el caso de una nueva construcción.**
- 3. ¿El edificio o la urbanización se ha diseñado con el objetivo de minimizar la cantidad de materiales que se necesitan respecto a la cantidad “habitual” y, al mismo tiempo, garantizar un buen rendimiento del edificio?**

Por ejemplo, diseño de una estructura de construcción ligera pero bien aislada; uso de materiales ventilados; una buena gestión del espacio para reducir al mínimo los m² necesarios del edificio; minimización del espacio de almacenamiento (incluidos los aparcamientos, las zonas de almacenamiento de equipos y electrodomésticos), etc.

- 4. ¿Cómo reduce su proyecto la producción de escombros al final de su ciclo de vida?**

Por ejemplo, utilizando materiales que se puedan desmontar y volver a emplear al final del ciclo de vida, transformando los recursos desechados nuevamente en materias primas, limitando los escombros, reciclando desechos, etc.

3 - Movilidad baja en carbono

Descripción general del desafío: El objetivo de este desafío es fomentar la selección de opciones de movilidad sostenible. Los equipos concursantes deben diseñar sus proyectos para facilitar y fomentar el caminar, andar en bicicleta, el transporte público, vehículos compartidos y vehículos eléctricos y otros que produzcan bajas emisiones de carbono, y para desincentivar el uso del transporte de combustibles fósiles.

El desarrollo propuesto deberá ir más allá de “lo habitual” y proponer normas ejemplares de ecomovilidad para reducir el consumo de energía asociado al transporte, así como para contribuir a la mejora de la calidad del aire.

En la segunda fase, se insta a los finalistas a que proporcionen los siguientes KPI para este reto:

- Número de plazas de aparcamiento desglosadas por tipo de transporte (coche clásico, VE, bicicleta, bicicleta eléctrica, scooter, etc.) en comparación con el BAU (Business-As-Usual o BAU en inglés) (por ejemplo, un proyecto similar en la zona).
- % de espacio dedicado a peatones y ciclistas.

Preguntas a tener en cuenta en la propuesta:

Incentivos al transporte con bajas emisiones de carbono:

1. ¿Cómo fomentará el proyecto el caminar?

Por ejemplo, con la creación de zonas verdes y sombras; el diseño centrado en el peatón; nuevos enlaces a las rutas de paseo existentes accesibles para los usuarios de todo tipo de movilidad; pasarelas accesibles a los centros de transporte comunitarios existentes; disposición de asientos y zonas de descanso al aire libre; disposición de agua potable; incentivos económicos para los peatones, etc.

2. ¿Cómo fomentará el proyecto el uso de la bicicleta?

Por ejemplo, con el número de almacenes de bicicletas cubiertos/seguros (total o por ocupante); con un nuevo sistema de alquiler de bicicletas o nuevo enlace al sistema existente; duchas, vestuarios y taquillas; nuevo carril bici o nuevo enlace al carril bici existente; suministro de agua potable; incentivos económicos para los ciclistas, etc.

3. ¿Cómo fomentará el proyecto un mayor uso de los sistemas de transporte existentes?

Por ejemplo, con nuevos enlaces a las paradas o estaciones de transporte existentes; actualizaciones del transporte en tiempo real; uso de tecnologías inteligentes; sistemas de pago electrónicos/integrados; servicios de planificación de viajes; incentivos económicos para los usuarios del transporte comunitario, etc.

4. ¿Cómo fomentará el proyecto el uso de vehículos eléctricos o de bajas emisiones de carbono?

Por ejemplo, con el número de plazas de estacionamiento y recarga de vehículos eléctricos (total o por ocupante); con un nuevo sistema de alquiler de vehículos eléctricos o enlace al sistema de alquiler de vehículos existente; puertos de carga de automóviles con energía solar; incentivos económicos y de otro tipo para los vehículos eléctricos o de baja emisión; normas de emisiones para vehículos, etc.

5. ¿De qué forma su proyecto realizará un seguimiento y gestionará un uso eficiente de los sistemas de transporte?

Por ejemplo, con la recopilación y uso de datos para realizar un seguimiento de las emisiones de movilidad, uso de energía, distancia recorrida, uso de los residentes, etc., con el uso de herramientas de Realidad Virtual para ponerse en contacto con los residentes en las rutas más eficientes y bajas en carbono para viajar, con tecnología de teléfonos inteligentes para interactuar con los ocupantes, mediante asociaciones con empresas especializadas en gestión de sistemas.

Minimizar las emisiones totales del transporte:

6. ¿Cómo minimizará el proyecto el uso de vehículos diésel y gasolina?

Por ejemplo, con aparcamiento inexistente o limitado para vehículos diésel y de gasolina; derecho de paso para peatones y ciclistas; restricciones de velocidad; política de no ralentí; incentivos económicos para medios de transporte alternativos, etc.

7. ¿Cómo se minimizarán las emisiones del transporte durante la fase de construcción y durante la ocupación (después de la finalización)?

Por ejemplo, con la planificación de las adquisiciones para minimizarlas entregas; optimización de las rutas; coordinación de las entregas con sitios locales; controles telemáticos para vehículos de construcción; políticas de no ralentí; capacitación en conducción ecológica para los operadores; uso de vehículos de flota limpios; supervisión del kilometraje y las emisiones; programa de incentivos, etc.

4 - Resiliencia y adaptación al cambio climático

Información general del desafío: El objetivo de este desafío es desarrollar un proyecto que sea resiliente a los peligros climáticos actuales y futuros específicos de la ubicación del sitio.

Los equipos concursantes deben introducir medidas de resiliencia climática en el proyecto. El proyecto debe ser resiliente a los peligros provocados por el clima, como la subida de la temperatura, el aumento de la intensidad y la frecuencia de los vientos y tormentas, las inundaciones, el aumento del nivel del mar, las sequías. Por lo tanto, el proyecto debe incluir una evaluación de riesgos sobre el cambio climático, incluidos los peligros provocados por el clima a los que está expuesto el lugar determinado y en qué situaciones del cambio climático/en qué plazo. Con esta evaluación como punto de partida, los proyectos deben tratar de implementar medidas de adaptación. La resiliencia debe cubrir dos aspectos: (i) Resiliencia de los residentes, como la plantación de árboles o zonas con sombra para proteger a los residentes del efecto “isla de calor”. (ii) Resiliencia del edificio, como cimientos reforzados en lugares donde los fuertes vientos puedan causar daños, teniendo en cuenta de qué forma las sequías pudieran afectar a la estabilidad de los materiales de construcción o del diseño modular. Otros ejemplos incluyen mecanismos de evacuación de agua en áreas propensas a inundaciones, como cuencas de retención de agua y áreas permeables significativas.

Nota: Todas las medidas relativas al agua de lluvia (por ejemplo, captación y almacenamiento, ahorro de agua, escorrentía, tratamiento) pueden abordarse en el Desafío 6.

Preguntas a tener en cuenta en la propuesta:

Evaluación de riesgos:

1. ¿Cuáles son los principales riesgos relativos al cambio climático a los que se ha enfrentado o se enfrentará el vecindario?

Por ejemplo, la evaluación puede tener en cuenta los cinco riesgos principales a los que se enfrentan las ciudades: olas de calor, inundaciones, tormentas, sequías y aumento del nivel del mar; pero también se puede realizar un análisis más amplio de los fenómenos de frío extremo, incendios forestales, deslizamientos de tierras y riesgos químicos o biológicos. También pueden tener en cuenta las infraestructuras y las medidas de gestión de riesgos existentes en el vecindario.

Diseño resiliente:

1. ¿Cómo se adapta el diseño del espacio exterior a los futuros riesgos locales (específicos de la ubicación) del cambio climático?

Por ejemplo, Sustitución del asfalto y el hormigón, que absorben y liberan calor en el entorno circundante; el uso generalizado de superficies verdes y azules en tejados, paredes y suelo contribuirá a reducir el impacto local de la isla de calor urbana; árboles bien situados para proporcionar sombra donde sea necesario, tanto en el ámbito público como alrededor de los edificios; zonas frescas cerca de los edificios para reducir la necesidad de aire acondicionado, soluciones naturales para la gestión de las aguas pluviales asociadas a futuras precipitaciones extremas, incluidas soluciones de drenaje urbano sostenible (SuDS) como jardines de lluvia, estanques y cuencas de retención; uso de hierbas resistentes en lugares como aparcamientos para bicicletas, senderos para hacer ejercicio y puntos de recarga de vehículos eléctricos para sustituir materiales impermeables, plantación de especies resistentes al calor y a la sequía, etc.

2. ¿Cómo se adapta el diseño de su infraestructura a los futuros riesgos locales (específicos de la ubicación) del cambio climático?

Por ejemplo, con la orientación para obtener energía solar pero evitando el sobrecalentamiento del edificio; con el análisis de las sombras en verano (especialmente en las zonas para peatones o ciclistas); con refrigeración natural; diseño adaptado al aumento de la velocidad del viento (requiere un análisis de la morfología del vecindario); cimentaciones; tipo de espacio de arrastre elevado; cimientos de bajo impacto en contacto directo con el terreno; mecanismos para resistir los desastres naturales (deslizamientos de tierra, inundaciones); diseño estructural resistente; impactos de agua; vientos huracanados; cambios de temperatura; presencia de patios o jardines interiores dentro del edificio, etc.

3. How are your infrastructure and building design adapted to local (location-specific) future climate change risks?

E.g. Optimising solar gains to mitigate the risk of overheating via orientation, solar shading strategies, shadow analysis in summer (especially over the pedestrian and cycling areas), passive cooling, design adapted to increased wind speeds (requires an analysis of neighbourhood morphology), raised crawl space, light impact foundations, earth coupled structures, mechanisms to resist natural disaster (landslides, flooding), resilient structural design adapted to water impacts, driving wind and

temperature changes; the presence of courtyard or inner garden within the building, green or blue roofs, sustainable urban drainage solutions (SuDS), etc.

4. ¿Cómo tienen en cuenta las fachadas de su proyecto los riesgos físicos del cambio climático? (Si procede, indíquese la superficie del área protegida en m²).

a. Fachadas verticales:

Por ejemplo, persianas exteriores extraíbles o fijas para la protección solar; especificaciones de acristalamiento adecuadas para la exposición a la luz diurna y ganancia mínima de calor; transmisión visual de la luz; recubrimientos UV; rendimiento térmico; juntas; protección contra el deslumbramiento en el interior para los ocupantes; aumento de las temperaturas máximas; uso de pintura blanca o materiales reflectantes en fachadas; presencia de fachadas vegetales; presencia de “revestimiento fotovoltaico” en la fachada, etc.

b. Infraestructura del tejado:

Por ejemplo, presencia de una cubierta biodiversa (especificar la superficie en m²); en el caso de cubiertas planas: presencia de pintura/grava blanca o revestimientos reflectantes; presencia de un sistema de almacenamiento fijo o temporal de agua de lluvia; presencia de un equipo de producción de energía, etc.

5. ¿Se han adoptado medidas complementarias para hacer frente a otros riesgos indirectos inducidos por el clima?

Por ejemplo, incendios forestales o deslizamientos de tierra en función de la ciudad y del análisis climático específico de la ubicación.

Ocupación resiliente del territorio:

2. ¿Cómo integra su proyecto los sistemas mecánicos y eléctricos adaptados al cambio climático específicos de la ubicación?

a. ¿Cómo ha considerado su proyecto en el diseño las necesidades futuras de calefacción y refrigeración?

b. ¿Cómo ha integrado su proyecto estas necesidades de calefacción y refrigeración en el aumento de la capacidad energética de los equipos (en términos de potencia requerida)?

Por ejemplo, calefacción, refrigeración, ventilación y aire acondicionado

Sistemas eléctricos protegidos, por encima del posible nivel de inundación (transformadores, armarios eléctricos); provisión de suministro secundario seguro como un generador o una batería de reserva suficiente en caso de apagón; provisión de aparatos energéticamente eficientes en caso de pobreza energética, etc.

3. ¿Cómo anima su proyecto a las personas a adaptar su comportamiento en caso de un evento meteorológico extremo?

Por ejemplo, protección solar manual (frente a las protecciones solares inteligentes); fuentes en espacios públicos; presencia de áreas frescas (cubierta de árboles o sombra en invierno), conciencia comunitaria de las personas vulnerables y sistemas de solidaridad.

5 - Estilo de vida sostenible y empleos verdes

Información general del desafío: El objetivo de este desafío es utilizar el lugar para desarrollar nuevos servicios ecológicos para el barrio que ayuden a fomentar un estilo de vida y hábitos de consumo sostenibles y a reducir la huella ambiental de la ciudad, además de crear trabajos sostenibles.

Los equipos concursantes deben tener en mente utilizar el lugar como un catalizador para aprovechar los servicios ecológicos existentes a la hora de desarrollar nuevos servicios urbanos para la comunidad que ayuden a reducir el impacto medioambiental de la ciudad. Las estrategias incluyen el suministro y la exportación de energía limpia, nuevos servicios para la recolección de residuos, el desarrollo del transporte y la logística urbana sostenibles, la creación de servicios combinados y compartidos, la creación de nuevos parques públicos, etc.

Los equipos licitadores también deben poner en marcha iniciativas para promover un estilo de vida más ecológico y sostenible que ayude a equipar y capacitar a las personas para que tomen decisiones conscientes sobre su forma de vivir y consumir bienes y servicios. Esto incluye promover opciones alimentarias sostenibles y la integración de métodos de producción y comercialización de bienes que fomenten hábitos de consumo sostenibles, como estimular la producción local y la agricultura urbana, adoptar el enfoque de economía circular con “fab-labs”, tiendas sin residuos y espacios compartidos que permitan a los minoristas y artesanos experimentar y agrupar sus recursos.

Los equipos concursantes deben tener en mente acoger y fomentar nuevas empresas respetuosas con el medioambiente en el lugar, creando empleos en sectores ecológicos y estimulando el desarrollo de empleos sostenibles.

Questions to consider in your response:

Vida sostenible:

1. ¿Cómo fomenta su proyecto un estilo de vida sostenible?

Por ejemplo, aplicaciones para compartir auto y servicios que sustituyan los bienes de propiedad individual, como bibliotecas de préstamo, tiendas de intercambio de ropa, tiendas de “upcycling” (suprarreciclaje de los residuos), centros para compartir bienes como máquinas de coser, equipamiento deportivo, artículos para bebés y material de bricolaje, tiendas o restaurantes que no generen residuos, tiendas “rellenables” en las que los clientes lleven sus propios envases cuando compren alimentos, etc.

2. ¿Cómo promueve su proyecto la alimentación sostenible?

Por ejemplo, abasteciéndose de alimentos a nivel local, suministrando productos de temporada, adquiriendo productos que cumplan una norma certificada y fiable, adoptando una estrategia "de la granja a la mesa", promoviendo una dieta vegetariana/vegana; cocinas comunitarias/centros de alimentación, cooperativas de alimentos, mercados de agricultores, cadenas de suministro de alimentos circulares, auditorías de residuos para hacer un seguimiento y controlar el desperdicio de alimentos, menús adaptables y de bajo desperdicio, recogida de alimentos sobrantes para donarlos, etc.

Beneficios ambientales:

1. ¿Qué tipos de nuevos servicios verdes proporcionará a la ciudad su propuesta?

Por ejemplo, suministro y exportación de energía limpia; servicios de gestión de residuos; servicios de economía compartida; espacios públicos nuevos o mejorados; transporte ecológico; agricultura urbana; educación en sostenibilidad; servicios respetuosos con los ecosistemas; servicios y tiendas que fomentan hábitos de consumo sostenibles, etc.

2. ¿Qué valor ecológico proporcionarán a la ciudad los nuevos servicios sostenibles?

Siempre que sea posible, cuantifique el impacto previsto de los nuevos servicios sostenibles, es decir, la reducción de toneladas de CO₂e o desechos de vertederos, en función de ejemplos de proyectos anteriores.

Por ejemplo, reducción de las emisiones de carbono, reducción de la contaminación del aire, reducción de desechos y contaminación, utilizando medios bioquímicos para descontaminar un antiguo terreno de uso industrial, etc.

3. ¿Cómo sostendrá su modelo de negocio propuesto los beneficios ambientales y sociales esperados a largo plazo?

Siempre que sea posible, proporcione ejemplos de modelos de negocio sostenibles que hayan tenido éxito en el pasado, así como el valor social y económico cuantificado de los proyectos anteriores.

Por ejemplo, consultas y controles periódicos sobre el impacto del rendimiento social de la inversión.

Apoyo al crecimiento sostenible:

1. ¿De qué forma fomentará su proyecto y sitio final la creación de nuevas empresas (start ups) respetuosas con el medioambiente?

Por ejemplo, proporcionando un espacio de trabajo común/flexible/asequible/sostenible, equipos/talleres/"fab-labs" compartidos, inversión en nuevas empresas, programas de fomento, oportunidades de creación de redes, oportunidades rápidas de adquisición privada y pública, etc.

2. ¿De qué forma estimulará su proyecto la creación de empleos que respetan el medioambiente y la innovación en el crecimiento sostenible?

Por ejemplo, con condiciones de trabajo y salarios justos, proporcionalidad entre trabajadores poco cualificados y altamente cualificados, oportunidades de simbiosis industrial/economía compartida con las industrias locales (es decir, mediante el uso de desechos de una industria como materia prima para actividades en el sitio), con el uso de tecnología inteligente/aplicaciones digitales, servicios públicos integrados, etc.

6 - Gestión sostenible del agua

Información general del desafío: El objetivo de este desafío es desarrollar sistemas sostenibles de gestión del agua.

Para abordar los impactos provocados por la escasez de agua o las sequías, los equipos concursantes deben tratar de reducir la demanda de agua (por ejemplo, dispositivos y electrodomésticos de bajo caudal, medición inteligente) y gestionar el uso del agua de manera sostenible (por ejemplo, proporcionar soluciones de tratamiento de aguas residuales, recoger agua de lluvia). Para abordar los impactos provocados por inundaciones o los daños de las lluvias/tormentas, los equipos concursantes deben incluir sistemas para evacuar el agua de manera eficiente e incrementar las áreas permeables para evitar inundaciones.

Los equipos candidatos deben tener en cuenta la gestión del agua potable y no potable en el diseño de su proyecto y deben priorizar el ahorro de agua siempre que sea posible.

Debe considerarse el impacto climático actual y futuro (es decir, 2050) en los recursos hídricos del emplazamiento, en particular, en cuanto al aumento previsto de las precipitaciones o las sequías. Se describa de qué manera su proyecto tiene en cuenta este análisis.

Indique las principales fuentes de consumo de agua del proyecto. Para cada una de ellas, indique las medidas de gestión del agua que se han utilizado para ahorrar este recurso.

En la segunda fase del concurso, se insta a los equipos seleccionados como finalistas a proporcionar los siguientes KPI para este desafío:

- Si se han implementado medidas de ahorro de agua: cantidad de agua ahorrada por año en m³ o m³/por residente o m³/m².

Preguntas a considerar en su respuesta:

Gestión de la escasez de agua:

1. En caso de escasez de agua en su emplazamiento, ¿de qué manera ha incorporado su proyecto las medidas municipales de ahorro de agua?

Especifique la cantidad proyectada de litros ahorrados por año (unidad: litros/año). Compare los litros de agua ahorrados con los litros consumidos directamente del suministro local.

Por ejemplo, (i) con equipos eficientes en el uso del agua con el fin de limitar el uso del agua, tales como accesorios y aparatos de bajo flujo; fontanería eficiente en el uso del agua; soluciones de medición inteligentes para que los usuarios controlen y adapten su uso del agua. (ii) Captación y almacenamiento de agua de lluvia para uso potable, como la presencia de cuencas de captación y almacenamiento de agua o depósitos en tejados. (iii) Sistema de tuberías moradas para la reutilización de aguas residuales, como el uso de aguas residuales en lugar de agua potable para usos no potables (por ejemplo, riego) o servicios de reciclaje de aguas residuales para usos potables. (iv) Utilización de una fuente de agua externa (distinta del sistema municipal), como las plantas desalinizadoras de agua; utilización de agua de río y pozos integrados en el emplazamiento (en el caso del tratamiento de agua local para uso potable, es necesaria una evaluación detallada de la energía y el carbono), etc.

2. ¿De qué manera sensibiliza su proyecto a los habitantes sobre los riesgos de la escasez de agua? ¿El proyecto para el sitio se puede adaptar a las sequías?

Por ejemplo, con medidas sociales flexibles de la ciudad en relación con el ahorro de agua; con información pública sobre los recursos hídricos.

Con plazas con agua que se conviertan en áreas recreativas cuando están secas, etc.

Gestión del exceso de agua:

3. En caso de exceso de suministro de agua, ¿de qué manera considera su proyecto las medidas de gestión de la evacuación del agua?

Por ejemplo, con infraestructura de agua de escorrentía; redimensionamiento de las redes de fontanería y alcantarillado para prepararse para condiciones de lluvia extremas; con el dimensionamiento de los canalones para prepararse para condiciones de lluvia extremas; drenaje urbano sostenible (SUD), etc.

4. ¿De qué manera considera su proyecto el almacenamiento fijo o temporal de agua para evitar que se inunde el sistema de agua de la ciudad?

Por ejemplo, con depósitos de agua, plazas de agua, estanques, tejados verdes o azules; presencia de espacios verdes o superficies permeables; mediante el análisis de la absorción de agua superficial del vecindario; con caminos permeables o parques cercanos, etc.

5. ¿De qué manera sensibiliza su proyecto a los habitantes sobre el riesgo de inundaciones (en caso de evento de alta probabilidad)? ¿El proyecto del emplazamiento se puede adaptar a las inundaciones?

Por ejemplo, con medidas sociales flexibles de la ciudad en relación con las inundaciones; información pública sobre qué hacer en caso de inundación, etc.

Áreas multiuso dependiendo de los niveles de agua; entradas elevadas; equipos de producción de energía elevados, etc.

Tratamiento de aguas:

6. Si aplica, ¿qué medidas incluye su proyecto para descontaminar y tratar el agua antes de enviarla como aguas residuales?

Por ejemplo, con la presencia de una solución de tratamiento de aguas residuales integrada con sistemas de biomasa; sistemas de drenaje urbano (SuDS), etc.

7 - Recursos circulares y gestión sostenible de residuos

Descripción general del desafío: El objetivo de este desafío es acelerar la transición hacia una ciudad sin residuos y crear una gestión sostenible de los residuos durante la fase operativa del proyecto, con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y proporcionar beneficios colaterales, como la reducción de la extracción de recursos que escasean y del uso de combustibles fósiles.

Los equipos concursantes deben tener en mente desarrollar servicios, acciones y herramientas que ayuden a disminuir la producción de residuos en el lugar, reduciendo de forma específica los plásticos de un solo uso y no reciclables y el excedente de alimentos, y estimulando la reparabilidad y reciclabilidad de los bienes. Además, los equipos concursantes deben tener en mente implementar una recogida de residuos separados en origen, en particular para restos de comida y otros productos orgánicos.

En la segunda fase del concurso, se insta a los finalistas a proporcionar los siguientes KPI para este reto:

- % de residuos reciclados estimados sobre el total de residuos producidos.
- Cantidad de residuos previstos al año y cantidad de residuos ahorrados en comparación con un proyecto similar.

Preguntas que debe considerar en su respuesta:

Limite la cantidad de residuos en el emplazamiento, promueva un modelo de economía circular y organice una gestión sostenible de los residuos (si procede, incluya las emisiones de tCO₂e relacionadas con la gestión de residuos de materiales)

1. ¿Cómo ayuda su proyecto a los residentes a reducir la producción de residuos?

Por ejemplo, ayudando a los residentes a comprar menos y a usar productos sin residuos gracias a proveedores específicos,

Apoyando un modelo de economía circular a través del desarrollo de "fab-labs", servicios de reparación y programas educativos, etc.

2. ¿Cómo organiza su proyecto la gestión sostenible de residuos durante la fase operativa (ocupación)?

Por ejemplo, diseñando espacios físicos para la recogida específica de residuos dentro de los edificios con el fin de gestionar los residuos de manera eficaz.

Reduciendo el tratamiento de los residuos generados, el compostaje, la digestión anaeróbica en el lugar, los jardines y pequeños huertos en el lugar para el consumo en el mismo, etc.

8 - Espacios verdes, naturaleza urbana y biodiversidad

Descripción general del desafío: El objetivo de este desafío es preservar la biodiversidad, crear zonas verdes y fomentar la agricultura urbana para reducir los peligros provocados por el clima, además de promover un medioambiente sostenible.

Los equipos concursantes deben tener en mente el desarrollar infraestructura verde y azul para mantener y promover la biodiversidad urbana, proporcionar servicios respetuosos con los ecosistemas importantes como la polinización y la resiliencia climática, para disminuir el efecto isla de calor y reducir la energía necesaria para enfriar y calentar edificios (es decir, azoteas ecológicas y jardines en las paredes). Esto también podría incluir el desarrollo de sistemas alimentarios locales y sostenibles (agricultura urbana) para disminuir el transporte de alimentos y crear conciencia sobre los beneficios de los alimentos de temporada y la producción local.

En la segunda fase del concurso, se alienta a los equipos seleccionados como finalistas a proporcionar los siguientes KPI para este desafío:

- Superficie dedicada al área plantada en m²
- Superficie dedicada a la superficie permeable en m²
- Superficie dedicada a la agricultura urbana en m²

Preguntas que debe considerar en su respuesta:

Protección y preservación de la biodiversidad:

1. ¿Cómo se protegerán y mantendrán las especies y los hábitats ecológicos locales?

Por ejemplo, con una evaluación ecológica formal; la declaración oficial de la importancia ecológica del emplazamiento; la protección a largo plazo de especies en peligro de extinción, especies maduras, zonas de

nidificación o hábitats; con la presencia de una cuadrícula azul o verde a gran escala, etc.

2. ¿De qué manera el emplazamiento fomentará y mejorará la biodiversidad?

Por ejemplo, con el aumento de las zonas verdes; el aumento de las vías fluviales; aumento del número de especies; con la plantación respetuosa con los polinizadores; la plantación de especies autóctonas; la creación de corredores de fauna y flora silvestres; la retención de especies maduras; tejados verdes; paredes verdes; plantación de contenedores, etc.

3. ¿De qué manera el proyecto aumentará la educación y la conciencia ciudadana sobre temas relacionados con la naturaleza y la biodiversidad?

Por ejemplo, con centros de visitantes, programas o actividades educativas, etc.

Agricultura local:

4. ¿De qué manera el emplazamiento promoverá la producción local de alimentos y cultivos?

Por ejemplo, con tierras/espacios dedicados a la producción de alimentos; actividades de producción de alimentos de valor añadido in situ (transformación de la materia prima alimentaria en productos refinados); suministro de productos alimenticios a las comunidades locales o in situ; política de adquisición de alimentos de origen local para el emplazamiento, etc.

Revegetación urbana:

5. ¿Cuál es el cambio en el área de espacios verdes del emplazamiento (%)?

Por ejemplo, calcule el área de espacios verdes/azules antes y después de la urbanización: ¿ha aumentado o disminuido la proporción? ¿Si es así, cuánto? Esto podría incluir tejados verdes, paredes verdes, macetas/contenedores, estanques, vías fluviales o áreas de tierra, entre otros.

a. ¿Qué porcentaje es accesible al público?

Por ejemplo, un tejado no accesible en comparación con un parque público, etc.

b. What percentage is to be maintained by the public?

Por ejemplo, jardín comunitario o compartido frente a los jardines privados de los habitantes; espacio urbano en comparación con las zonas verdes propiedad de empresas privadas, etc.

9 - Inclusión social y participación comunitaria

Información general del desafío: El objetivo de este desafío es desarrollar servicios y actividades inclusivos para satisfacer las necesidades de la población local e involucrar a la comunidad local y a las partes interesadas en el desarrollo del proyecto.

Los equipos concursantes deben asegurarse de que el proyecto se esfuerce en satisfacer las necesidades de los residentes y del vecindario donde está ubicado. Se debe poner énfasis en comprender el contexto del vecindario existente para que el proyecto responda a las principales necesidades, desafíos y problemas de los residentes y negocios locales (tanto los de la economía formal como los de la informal). Algunos ejemplos son el desarrollo de proyectos que sean accesibles a diferentes partes de la población (trasfondo social, edad, género, origen, situación económica, etc.); la priorización de desarrollos densos y de uso mixto; y la promoción de proyectos y actividades que apoyen la salud y el bienestar de los ciudadanos.

Además, es necesario que los equipos candidatos involucren a las partes locales interesadas y a los vecindarios circundantes en el diseño del proyecto y en la gestión futura; la participación efectiva de la comunidad es importante para asegurar que el proyecto propuesto sea relevante y apropiado para quienes viven y trabajan en el área.

Preguntas a considerar en su respuesta:

1. ¿Cómo se propone implicar e involucrar a la comunidad local en el proceso de toma de decisiones?

Por ejemplo, mediante la identificación de las partes interesadas; con métodos para asegurar que la planificación, el diseño y la implementación del proyecto sean inclusivos y accesibles a todas las partes interesadas: diferentes formatos de mesas redondas y reuniones públicas, aplicaciones locales o radio, énfasis en la cultura como una forma de crear interés por el emplazamiento (arte urbano, foros, talleres, etc.); eventos (para el lanzamiento del proyecto, diseminados a lo largo de la duración del programa); paseos exploratorios con las partes interesadas locales para experimentar y reflexionar sobre el potencial del emplazamiento colectivamente; ocupación transitoria del emplazamiento para fomentar el desarrollo de nuevos usos, etc.

2. ¿De qué manera se desarrollará su estrategia de implicación en todas las fases del proyecto (construcción, instalación, funcionamiento, etc.)?

Por ejemplo, con un amplio conjunto de acciones para cada fase del proyecto, incluidas mesas redondas de concepción colaborativa y participación local antes de la construcción en el emplazamiento; construcción participativa en el emplazamiento; creación de asociaciones de gestión participativa; formación a los ocupantes, etc.

3. ¿Cómo satisfará su proyecto las necesidades de la comunidad local?

Por ejemplo, creación de procesos participativos (app, talleres, revisión de investigaciones/proyectos locales existentes, etc.) que identifiquen las necesidades de la comunidad local y adapten las soluciones propuestas a dichas necesidades (es decir, vivienda social y asequible, inclusión de servicios como guardería, tiendas locales, uso flexible del espacio), etc.

4. ¿Cómo creará su proyecto espacios dedicados al uso y a las necesidades públicas y colectivas?

Por ejemplo, con jardines compartidos; lugares comunitarios para usos comunitarios y servicios compartidos, etc.

5. ¿Cómo promoverá su proyecto una organización de la vivienda innovadora y alternativa que tenga en cuenta todos los géneros, edades y trasfondo social?

Por ejemplo, con el desarrollo de usos mixtos; vivienda intergeneracional, social, para estudiantes, cooperativa, participativa, etc.

6. De qué manera el diseño de su proyecto apoya la salud y el bienestar de los ciudadanos y fomenta la actividad y la conectividad

Por ejemplo, con el diseño de espacios públicos; fomento de actividades deportivas y de ocio; prevención y protección contra la contaminación del aire, etc.

10 - Arquitectura y urbanismo de calidad

Información general del desafío: El objetivo de este desafío es combinar medidas sostenibles con arquitectura de alta calidad y diseño urbano.

Los equipos licitadores deberán proponer una arquitectura de alta calidad demostrable en la concepción del espacio, la forma del edificio, la elección de los materiales y el aprovechamiento de la luz natural, entre otros aspectos. Los proyectos deben mejorar el emplazamiento al tiempo que lo integran en el entorno urbano y en el vecindario en el que se encuentra. El proyecto debe promover un modelo de "barrio completo" que sea compacto y de uso mixto, y en el que los ciudadanos puedan acceder a todo lo que necesiten a un corto paseo a pie o en bicicleta desde su casa, siguiendo el concepto de ciudad en 15 minutos. En lugar de zonas y edificios de uso único, el proyecto debe apoyar una diversidad equilibrada de actividades "a escala humana". También puede activar nuevos lugares como espacios "infrautilizados" (por ejemplo, azoteas o sótanos), proponer nuevos tipos de servicios para las comunidades locales y diseñar un ámbito público que proporcione un entorno vibrante, seguro y acogedor para todos. Por lo tanto, además de mejorar el emplazamiento en sí, las propuestas también deben contribuir a mejorar el distrito o barrio más amplio en el que se encuentra.

Preguntas a considerar en su respuesta:

1. ¿Cómo se integra mi proyecto con el entorno? ¿Cómo se relaciona con el resto del vecindario?

Por ejemplo, con el respeto del patrimonio cultural; continuidad de las rutas a pie y en bicicleta y del espacio público en el propio emplazamiento, etc.

2. ¿Incluye mi proyecto arquitectónico el uso de materiales sostenibles pioneros o materiales reciclados que participan en un diseño creativo?

Por ejemplo, materiales de construcción como madera sostenible, piedra, ladrillos de barro o arcilla, materiales reciclados, etc.

3. ¿Cómo promueve su proyecto un modelo de "barrios completos"?

Por ejemplo, desarrollos de densidad alta a media, una mezcla de usos del suelo en el mismo edificio/bloque, plantas bajas activas para crear calles agradables y seguras y proporcionar a las comunidades locales servicios y comodidades esenciales, bloques más pequeños que faciliten una mayor interacción entre los residentes, etc.

4. ¿Cómo promueve mi proyecto el patrimonio cultural y contribuye al atractivo y la singularidad de la ciudad?

Por ejemplo, con uso de tecnologías como parte del diseño; presentación del patrimonio de la ciudad y promoción de la creación artística y el diseño contemporáneo, etc.

5. ¿De qué manera el diseño de mi proyecto hace un mejor uso de todos los espacios disponibles o propone espacios públicos para fomentar las actividades al aire libre y la conectividad?

Por ejemplo, uso de azoteas, sótanos, áticos, desvanes, pozos, nuevos parques o espacios públicos, supresión de aparcamientos en la calle y espacio público centrado en las personas, etc.

6. ¿Cómo refleja mi proyecto la adaptabilidad del diseño y los usos, y anticipa nuevos estilos de vida?

Por ejemplo, suelos adaptables y modulares, paredes divisorias, uso compartido, anticipar nuevas formas de vivir y trabajar, activación temporal para propiciar un lugar dinámico y en evolución con una fuerte identidad, etc.

Reducción de emisiones y evaluación del carbono

Un proyecto de Reinventing Cities debe aspirar a ser neutro en carbono. Esto está en consonancia con el objetivo del Acuerdo de París de lograr la neutralidad mundial del carbono antes de finales de siglo.

Al aspirar a la neutralidad en emisiones de carbono, la prioridad es minimizar las emisiones del proyecto a lo largo de su ciclo de vida y alcanzar la neutralidad neta compensando cualquier emisión residual de forma sólida y transparente mediante una compensación de alta calidad.

En la primera fase, los equipos deben presentar soluciones para reducir las emisiones. En la segunda fase, los finalistas deben realizar una evaluación del carbono de su proyecto, cuantificar sus objetivos de reducción de carbono y detallar su estrategia de mitigación del cambio climático.

Categorías de emisiones y alcance de la evaluación del carbono

Para minimizar significativamente las emisiones de carbono, deben calcularse las emisiones operativas y las incorporadas.

Emisiones operativas

Los equipos deben tener en cuenta las emisiones asociadas a la energía utilizada para hacer funcionar un edificio y el espacio público que se producen a lo largo de la vida útil del edificio/emplazamiento, por ejemplo, la iluminación, la calefacción, la refrigeración y el agua caliente.

Un enfoque más amplio, especialmente en el caso de grandes instalaciones, tiene en cuenta otras emisiones operativas derivadas del transporte y el tratamiento de residuos. En este caso, los equipos deben indicar y especificar el alcance y las limitaciones de su evaluación.

Objetivo:

Todos los edificios nuevos deben alcanzar emisiones operativas netas cero, mientras que los edificios existentes deben modernizarse para minimizar las emisiones en la medida de lo posible.

Como referencia: El Acuerdo de París exige que las emisiones operativas se reduzcan en un 50% de los niveles actuales para 2030 y se reduzcan a cero neto para 2050.

Emisiones incorporadas

Estas emisiones se generan a partir de los materiales y los procesos de construcción de los edificios, incluidas las nuevas construcciones, las modernizaciones y las remodelaciones. Deben evaluarse todas las emisiones incorporadas, mediante un enfoque de ciclo de vida; esto abarca las emisiones creadas a través de la extracción de materiales, la fabricación, el montaje, el mantenimiento, las reparaciones, el reacondicionamiento, las sustituciones, la deconstrucción, la demolición y cualquier transporte asociado, los residuos y los aspectos del final de la vida útil.

A diferencia de las emisiones operativas, que se producen de forma continua y se miden anualmente, estas emisiones son eventos puntuales que sólo se producen en momentos específicos del ciclo de desarrollo. No es necesario incluir en la evaluación las emisiones históricas incorporadas en los edificios y las infraestructuras existentes, pero sí las futuras.

Para medir las emisiones de carbono incorporadas, es necesario realizar una Evaluación del Ciclo de Vida (ECV). Esta evaluación tiene en cuenta las emisiones en cada etapa del ciclo de vida de los materiales y productos de un edificio. Para más detalles sobre la ECV, puede consultar el [informe](#) del World Green Building Council.

Objetivo:

Todos los edificios nuevos y las reformas importantes deben reducir las emisiones incorporadas al menos en un 40 y un 50% con respecto al enfoque BAU.

Como referencia: esto está en consonancia con el Compromiso de Edificaciones Neto Cero Carbono del World Green Building Council.

Emisiones basadas en el consumo

Además de las emisiones operativas e incorporadas, hay una tercera categoría de emisiones que puede considerarse: las emisiones basadas en el consumo.

Estas emisiones están asociadas al consumo de bienes y servicios por parte de las personas y futuros residentes (por ejemplo, la compra de alimentos o ropa). Dado que se considera un conjunto más amplio de fuentes de emisiones, las evaluaciones de las emisiones basadas en el consumo implican inevitablemente datos más complejos y cálculos más detallados. Debido a la complejidad del seguimiento de las emisiones basadas en el consumo, los equipos no deberían incluir esta categoría de emisiones en su ámbito de actuación, sino centrarse en

ofrecer acciones tangibles y ambiciosas para reducirlas a través del estilo de vida y el comportamiento (reto 5).

En general, la reducción de las emisiones basadas en el consumo requiere importantes cambios de comportamiento, por lo que los equipos deben considerar la aplicación de medidas que fomenten un estilo de vida más sostenible, como iniciativas de economía circular, laboratorios de fabricación, proyectos de agricultura urbana, educación para la sostenibilidad, etc.

Para obtener referencias y más información sobre las emisiones basadas en el consumo, consulte el [informe](#) *The Future of Urban Consumption in a 1.5°C World* (El futuro del consumo urbano en un mundo de 1,5 °C).

Emisiones negativas

Para alcanzar cero emisiones netas de carbono (o un estatus climático positivo), los equipos deben compensar cualquier emisión residual mediante un sólido enfoque de compensación y de alta calidad que consiga emisiones negativas. Los equipos deben tener en cuenta lo siguiente:

- *Emisiones no emitidas*

Además de minimizar sus emisiones, un proyecto también puede reducir las emisiones fuera del alcance específico del lugar. Son las llamadas emisiones no emitidas. Por ejemplo, si el proyecto contribuye a:

- Reducir la huella de carbono de los edificios vecinos ofreciendo o vendiendo el excedente de energía verde producida in situ.
- Renovar los edificios vecinos existentes.
- Ofrecer a los ciudadanos un servicio de transporte ecológico que reduzca las emisiones en comparación con las anteriores opciones de transporte basadas en combustibles fósiles.

- *Emisiones capturadas/compensación*

Por último, el proyecto podría tratar de capturar las emisiones dentro del emplazamiento y su entorno. Por ejemplo, la reforestación o plantación de árboles in situ contribuye a eliminar carbono de la atmósfera.

El proyecto también podría tratar de compensar las emisiones fuera del emplazamiento y su entorno. Se trata de emisiones secuestradas relacionadas con la financiación de proyectos de reforestación o soluciones bajas en carbono (por ejemplo, un plan de energías renovables) en un país diferente mediante la compra de créditos de carbono.

Tenga en cuenta que todas las compensaciones de carbono deben cumplir los criterios de compensación de carbono aceptados internacionalmente e, idealmente, deben estar directamente relacionadas con el proyecto propuesto.

Jerarquía de la reducción de emisiones

Al desarrollar su proyecto, se insta a los equipos a seguir la siguiente jerarquía de bajas emisiones de carbono, centrándose en reducir las emisiones de carbono en "la fuente" antes que en compensarlas. Es esencial diseñar y priorizar soluciones y acciones bajas en carbono que tengan como objetivo minimizar las emisiones operativas e incorporadas durante todo el ciclo de desarrollo, antes de desarrollar soluciones para convertir y compensar.

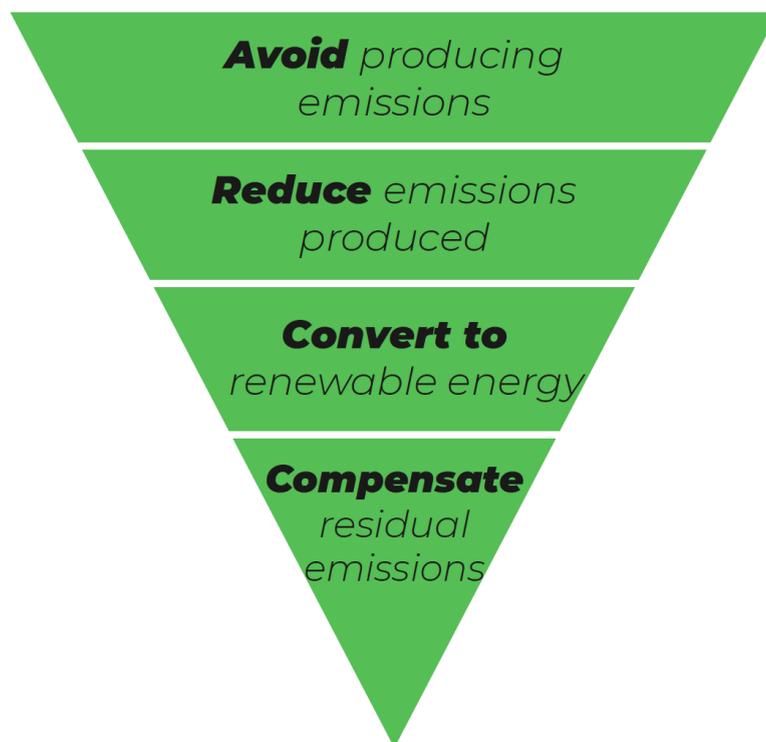


Imagen 1. Jerarquía de la reducción de emisiones

Evitar: evitar las emisiones siempre que sea posible.

Por ejemplo, la reutilización de edificios existentes evitará las emisiones generadas por los nuevos cimientos y superestructuras y la implantación de carriles para bicicleta desincentivará el uso de autos.

Reducir: adoptar intervenciones que reduzcan las emisiones en comparación con un enfoque estándar o convencional.

Por ejemplo, la utilización de materiales procedentes de obras en desuso al emprender nuevas construcciones, reduciendo así las emisiones incorporadas.

Convertir: permitir y promover las energías renovables y las tecnologías con bajas emisiones de carbono.

Por ejemplo, convertir los edificios existentes con calefacción de gas en calefacciones con bajas emisiones de carbono que produzcan energía limpia in situ o transformar los aparcamientos existentes en aparcamientos para vehículos eléctricos y estaciones de carga.

Compensar: compensar cualquier emisión residual inevitable mediante una sólida y transparente compensación o captura de carbono. Esto reduce directamente las emisiones producidas por el proyecto.

Por ejemplo, poniendo en marcha iniciativas de plantación de árboles como compensaciones forestales para secuestrar carbono y actuar como sumideros de carbono eficaces.

Evaluación del carbono

La evaluación del carbono es un método utilizado para contabilizar las emisiones totales de GEI de un proyecto a lo largo de su ciclo de vida: desde la fase de construcción (incluidos los materiales de construcción utilizados), la fase operativa (incluida la energía necesaria para el funcionamiento de la obra) y la fase de fin de vida útil (por ejemplo, la reutilización de los materiales de construcción, la energía necesaria para la deconstrucción). Debe especificarse el alcance exacto del análisis.

Si no puede realizar una evaluación detallada del carbono de su proyecto, puede hacerse una estimación basada en la ubicación, la zona de construcción y los datos existentes sobre el consumo de energía.

En la segunda fase del concurso, se alienta a los equipos seleccionados como finalistas a proporcionar los siguientes KPI para establecer sus objetivos de carbono:

- Huella de carbono del proyecto en tCO₂e/m² / año o durante la vida útil del proyecto (o tCO₂e/año o durante la vida útil del proyecto). Los equipos deben proporcionar por separado los detalles cuantitativos de las emisiones operativas e incorporadas.

- El objetivo para la reducción de emisiones en comparación con la huella de carbono de un proyecto BAU en %
- Emisiones no emitidas en tCO₂e (*si aplica*)
- Emisiones capturadas en tCO₂e (*si aplica*)

Proporcione por separado la información cuantitativa de:

1. la huella de carbono del proyecto, así como las emisiones operativas y las emisiones incorporadas,
2. las emisiones no emitidas y
3. las emisiones capturadas.

Medidas a adoptar para contribuir a la neutralidad del carbono (en orden de prioridad)	Unidad
1. Justifique que su proyecto tiene una huella baja en carbono	<ul style="list-style-type: none"> • tCO₂e / m² / año (indicador de intensidad) o durante la vida útil del proyecto • tCO₂e / año (indicador absoluto) o durante la vida útil del proyecto
2. Justifique que su proyecto está evitando producir emisiones	<ul style="list-style-type: none"> • tCO₂e
3. Justifique que su proyecto está capturando emisiones	<ul style="list-style-type: none"> • tCO₂e

Por favor, incluya también:

- La metodología y/o el marco utilizados para calcular la huella de carbono. Si no se ha utilizado una metodología oficial, mencione las estimaciones, cálculos, supuestos e hipótesis realizados.
- El ámbito de aplicación respaldado por cálculos (por ejemplo, consumo de energía, construcción, transporte de pasajeros, logística del transporte) y cualquier exclusión acompañada de una justificación.

Principales aspectos de la evaluación del carbono

Los siguientes aspectos fundamentales son relevantes para llevar a cabo una evaluación detallada del carbono:

Más allá de “lo habitual”

El proyecto debe esforzarse por generar un mínimo de emisiones y, por tanto, una huella de carbono mínima. Para cuantificarlo, el proyecto debe comparar su huella de carbono con la de un escenario BAU, demostrando cómo el proyecto propuesto obtiene mejores resultados que un enfoque BAU. El caso BAU se refiere a un edificio estándar de dimensiones y usos similares en la misma ciudad; pueden utilizarse objetivos y normas locales y nacionales para definir este escenario y la diferencia de emisiones adecuada.

El equipo licitador debe incluir la diferencia entre la huella de carbono de un BAU comparada con la huella del proyecto propuesto. La diferencia entre las dos huellas de carbono demuestra que se está reduciendo la huella global y en qué medida. Se otorgará un reconocimiento especial a los proyectos que muestren innovación en la reducción de gases de efecto invernadero o a los que alcancen el estatus de "carbono negativo".

Datos cuantificables

Proporcionar KPI y datos pertinentes y cuantificables, por ejemplo: tCO₂, tCO₂e/yr, tCO₂e/m² y tCO₂e/actividad específica, etc.

Normativas reconocidas

Los equipos deben cumplir las normas y metodologías de sostenibilidad nacionales y locales, cuando aplique, por ejemplo, LEED, BREEAM, Bilan Carbone Estidama, Mostadam, WELL, GHG Protocol, QualiVerde, Référentiel E+,C-, Directiva Europea de Eficiencia Energética de los Edificios, EDGE, normas ISO, etc.

Transparencia

Los equipos finalistas deberán asegurarse de que su metodología para la evaluación de las emisiones de carbono sea totalmente transparente. Los equipos deberán revelar todos los métodos, fuentes de datos, cálculos, hipótesis e incertidumbres pertinentes para que los examinadores puedan evaluar la credibilidad de los resultados.

Impacto y replicabilidad

Se concederá un reconocimiento especial a los proyectos que demuestren de qué manera la innovación y la reducción drástica de las emisiones de GEI* podrían replicarse fuera del emplazamiento seleccionado.

Apéndice: glosario

Situación de referencia “lo habitual”: escenario de los patrones futuros de actividad, que asume que no habrá cambios significativos en las actitudes y prioridades de las personas, o no habrá cambios importantes en la tecnología, la economía o las políticas, de modo que se puede esperar que las circunstancias normales continúen sin cambios (Fuente: Oxford Dictionary).

La huella de carbono de un proyecto hace referencia a las emisiones de GEI generadas por el proyecto anualmente durante su ciclo de vida (construcción, uso, final de la vida útil).

Carbono negativo o positivo para el clima: cuando los sumideros de gases de efecto invernadero son mayores que la liberación de emisiones de gases de efecto invernadero, o la cantidad de energía renovable generada in situ es mayor que la cantidad de energía consumida in situ.

Emisiones basadas en el consumo: son las emisiones asociadas al consumo de bienes y servicios por parte de las personas (por ejemplo, la compra de alimentos o ropa).

Emisiones de carbono incorporadas: son las emisiones generadas por los materiales y los procesos de construcción de edificios e infraestructuras, incluidas las nuevas construcciones, las modernizaciones y las remodelaciones.

Reducción de emisiones: se refiere a la diferencia entre las emisiones de un escenario teórico “habitual” y las emisiones de la solución de bajas emisiones de carbono propuesta por el proyecto.

Emisiones de gases de efecto invernadero: los términos “gases de efecto invernadero” (GEI), emisiones de carbono y emisiones de dióxido de carbono se suelen utilizar indistintamente. Para el propósito de esta evaluación, consideramos todas las emisiones de gases de efecto invernadero como emisiones equivalentes de dióxido de carbono (CO₂e), según la convención del Protocolo de Kyoto.

Evaluación del ciclo de vida: la evaluación del ciclo de vida (ECV) es una técnica para evaluar el posible impacto ambiental de un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida (desde la extracción de los recursos hasta la eliminación final de los materiales). La ECV (i) recopila un inventario de los productos de entrada y salida pertinentes; (ii) evalúa el posible impacto ambiental de los productos de entrada y salida asociados; (iii) interpreta los resultados. Para esta evaluación del carbono, la ECV se basa únicamente en el impacto ambiental relacionado con el cambio climático producido por las emisiones de gases de efecto invernadero. En el caso de un edificio, la evaluación del ciclo de vida de los GEI abarcaría las emisiones procedentes de la fabricación y el transporte de los materiales de construcción, la

construcción, la explotación y el mantenimiento del edificio, y la eliminación de los materiales no reutilizados al final de su vida útil.

Emisiones negativas

- Las **emisiones no emitidas** hacen referencia a las emisiones de GEI que un proyecto puede reducir fuera del alcance específico del lugar.
- Las **emisiones capturadas/compensación** hacen referencia a las emisiones de GEI que se han capturado gracias a actividades como la plantación de árboles, que almacena carbono biológicamente durante su vida, o a otras soluciones bajas en carbono.

Emisiones operativas de carbono: son las emisiones asociadas a la energía utilizada para hacer funcionar un edificio o un espacio público, que se producen a lo largo de la vida útil del proyecto/emplazamiento, por ejemplo, iluminación, calefacción, refrigeración y agua caliente. En el caso de los proyectos a gran escala, el ámbito de las emisiones operativas también puede incluir la energía derivada del transporte y el tratamiento de residuos.

Carbono cero o carbono neutro: para esta evaluación, carbono cero o carbono neutro se refiere a emisiones de gases de efecto invernadero "netas cero". Esto significa que todas las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero están equilibradas por sumideros de emisiones de gases de efecto invernadero.