

CANARIAS SOSTENIBLE

Índice Canarias Sostenible de Refugio Climático

ICSR v1.0

Propuesta metodológica para evaluar, verificar y comparar la prestación real de los refugios climáticos en Canarias

OBJETIVO Pasar de “tener elementos de adaptación” a demostrar una prestación climática medible.	PRINCIPIO Un refugio climático debe proteger de verdad cuando el calor aprieta, y esa protección debe poder verificarse.
---	--

Versión 1.0 · Agosto de 2026

Documento técnico independiente. No constituye una norma, certificación reglamentaria ni dictamen oficial.

Nota de alcance y uso

El Índice Canarias Sostenible de Refugio Climático (ICSR) es una metodología independiente de evaluación. Su finalidad es aportar un marco transparente, reproducible y técnicamente razonado para valorar la calidad de un refugio climático. No sustituye la normativa de accesibilidad, seguridad, edificación, salud pública, calidad del aire, instalaciones eléctricas o prevención de riesgos que resulte aplicable en cada caso.

El ICSR toma como referencias la Guía de Refugios Climáticos de la Consejería de Transición Ecológica y Energía del Gobierno de Canarias, las directrices de la OMS sobre planes de actuación frente al calor, la metodología UTCI y la norma ISO 7726:2025 sobre medición del ambiente térmico. Los umbrales de puntuación creados específicamente por el ICSR se identifican como propuesta metodológica y deberán calibrarse con la experiencia de campo.

El ICSR no pretende decidir si una administración “ha hecho bien o mal” una obra. Pretende responder a una pregunta más útil: ¿qué protección ofrece realmente ese espacio, a quién protege y con qué grado de evidencia podemos afirmarlo?

Resumen ejecutivo

La adaptación al calor necesita infraestructuras que puedan evaluarse por resultados. Un parque puede incorporar árboles, agua, pérgolas, fotovoltaica y pavimentos permeables y, aun así, no sabemos cuánto reduce el estrés térmico si no medimos. El ICSR propone una evaluación sobre 100 puntos, complementada por requisitos esenciales, cobertura de evidencia y un distintivo de resiliencia energética.

Componente	Resultado
Puntuación ICSR	0–100 puntos.
Estado de madurez	P (proyecto), C (construido), O (operativo), V (verificado).
Tipo	E (exterior), I (interior) o H (híbrido).
Cobertura de evidencia	CE: porcentaje de la puntuación que ha podido evaluarse con evidencia suficiente.
Resiliencia	R0, R4, R8 o R24 según autonomía funcional demostrada.
Condición esencial	Seis requisitos que no pueden compensarse con una puntuación alta en otros apartados.

Índice del documento

1. Por qué hace falta un índice de prestación climática
 2. Definición operativa y principios del ICSR
 3. Estados de madurez y tipologías
 4. Evidencia, incertidumbre y reglas de puntuación
 5. Requisitos esenciales E1–E6
 6. Arquitectura general de 100 puntos
 7. Bloques comunes A–F
 8. Módulo exterior ICSR-E
 9. Protocolo instrumental para exteriores
 10. Módulo interior ICSR-I
 11. Resiliencia energética y continuidad funcional
 12. Clasificación y formato público del resultado
 13. Procedimiento completo de auditoría
 14. Aplicación documental al caso Piedra Hincada
 15. Limitaciones, calibración y evolución del índice
 16. Índice territorial complementario ICCT
- Anexo A. Matriz de puntuación
- Anexo B. Ficha mínima de campo
- Anexo C. Glosario
- Referencias técnicas y documentales

1. Por qué hace falta un índice de prestación climática

Canarias ha comenzado a estructurar una red regional de refugios climáticos y dispone de una guía técnica adaptada a sus entornos urbanos. Esa guía define con acierto numerosas condiciones de diseño: vegetación, sombra, agua potable, pavimentos permeables, accesibilidad, riego eficiente y mobiliario. También recomienda que los refugios se sitúen cerca de población vulnerable [1].

El paso que propone el ICSR consiste en añadir una capa de verificación. No basta con saber qué se ha construido. Hay que medir si, durante un episodio exigente, una persona está térmicamente mejor dentro del refugio que fuera, si puede llegar hasta él y si el espacio permanece operativo cuando más se necesita.

Del inventario de elementos a la evaluación de prestaciones: diseño → construcción → operación → medición → verificación.

La OMS, en su segunda edición de 2026 de las directrices sobre planes frente al calor, insiste en ocho elementos que incluyen gobernanza, sistemas de alerta, priorización de población vulnerable, reducción de la exposición, vigilancia, evaluación y aprendizaje [2]. El ICSR traslada esa lógica al nivel concreto de cada refugio.

2. Definición operativa y principios del ICSR

Definición ICSR: un refugio climático es un espacio accesible y operativo que, durante episodios de calor, ofrece condiciones significativamente mejores que su entorno y mantiene unos servicios mínimos de protección, hidratación, descanso y seguridad.

2.1 Principios

- Prestación antes que apariencia. Se valoran resultados medibles, no sólo la presencia de elementos de diseño.
- Protección de las personas. La unidad de referencia es la exposición humana, no la superficie total de la actuación.
- Comparación justa. Exteriores e interiores se evalúan con módulos específicos, pero comparten 60 puntos comunes.
- Evidencia trazable. Cada dato debe indicar su fuente y nivel de evidencia.
- Incertidumbre explícita. La falta de datos se marca como “no evaluable”; nunca se confunde con incumplimiento.
- Resiliencia funcional. La tecnología sólo puntúa si mantiene la función del refugio.
- Adaptación canaria. Se incorporan orografía, calima, exposición solar, insularidad y vulnerabilidad territorial.

3. Estados de madurez y tipologías

Código	Estado	Uso del resultado
P	Proyecto	Se evalúa diseño. No puede declararse

Código	Estado	Uso del resultado
		verificado.
C	Construido	La obra está terminada, pero falta comprobar operación y prestaciones.
O	Operativo	Está disponible para la ciudadanía; pueden auditarse horarios y servicios.
V	Verificado	Ha superado los requisitos esenciales y los ensayos previstos por el ICSR.

Código	Tipología	Criterio general
ICSR-E	Exterior	Parques, plazas, jardines y espacios abiertos donde la protección depende de sombra, vegetación, ventilación, agua y materiales.
ICSR-I	Interior	Bibliotecas, centros cívicos, centros de mayores u otros edificios donde la protección depende de condiciones interiores seguras.
ICSR-H	Híbrido	Combina áreas exteriores e interiores. Se publican las dos puntuaciones, no una media que oculte diferencias.

4. Evidencia, incertidumbre y reglas de puntuación

Nivel	Descripción	Ejemplos
D0	Sin evidencia disponible	Dato no publicado o no localizado.
D1	Evidencia declarativa	Nota institucional, memoria divulgativa, anuncio.
D2	Evidencia técnica documental	Proyecto, planos, certificados, inventarios, protocolos, esquemas.
D3	Evidencia verificada	Inspección, medición instrumental, ensayo funcional o registro operativo.

Para la prestación térmica, la verificación exige D3. Un proyecto puede demostrar que existe una pérgola; no puede demostrar por sí solo cuánto reduce el estrés térmico debajo de ella. La ISO 7726:2025 constituye la referencia general para las características y métodos de los instrumentos destinados a medir magnitudes físicas del ambiente térmico [3].

4.1 Puntuación mínima, máxima y cobertura de evidencia

ICSR_{mín} = suma de puntos acreditados.

ICSR_{máx} = ICSR_{mín} + máximo posible de los indicadores no evaluables.

CE = (peso evaluado con evidencia suficiente / 100) × 100.

La clasificación será definitiva cuando CE sea igual o superior al 90 %, todos los requisitos esenciales estén evaluados y la incertidumbre residual no pueda alterar materialmente la categoría. Con CE inferior al 60 % se utilizará la expresión “evidencia insuficiente para clasificar”.

5. Requisitos esenciales E1-E6

Código	Requisito esencial	Condición mínima
E1	Acceso público y gratuito	Accesible durante la activación sin obligación de consumo ni barreras económicas.
E2	Agua potable	Punto de agua potable operativo y fácilmente accesible.
E3	Descanso protegido y accesible	Existencia de zonas de permanencia accesibles con protección térmica efectiva.
E4	Mejora térmica demostrada	Exterior: reducción UTCI verificada. Interior: condición térmica segura verificada.
E5	Disponibilidad en horas críticas	Operación durante al menos el 75 % de la ventana crítica de activación.
E6	Seguridad y mantenimiento	Condiciones funcionales de seguridad, limpieza, conservación y atención.

Un espacio puede sumar una puntuación elevada y, sin embargo, no obtener la condición de “refugio climático verificado ICSR” si incumple cualquiera de estos requisitos. Esta regla evita que una fortaleza secundaria compense una carencia esencial.

Ejemplo: 88/100 puntos + ausencia de agua potable = NO VERIFICADO.

6. Arquitectura general de 100 puntos

Bloque	Máximo
A. Accesibilidad y justicia climática	15
B. Servicios y capacidad	10
C. Operatividad	10
D. Resiliencia y continuidad	10
E. Monitorización y verificación	10
F. Gobernanza e información	5
Subtotal común	60
Módulo específico exterior o interior	40
TOTAL	100

La estructura común permite comparar refugios de distinta naturaleza en aquello que sí es comparable: accesibilidad, servicios, horarios, resiliencia, transparencia y gobernanza. Los 40 puntos restantes miden la prestación climática específica del exterior o del interior.

7. Bloques comunes A-F

7.1 A. Accesibilidad y justicia climática - 15 puntos

Indicador	Puntos	Regla
A1. Tiempo real desde población vulnerable	6	≤5 min: 6; >5-10: 4; >10-15: 2; >15: 0.
A2. Itinerario accesible	4	4 si el itinerario principal es accesible; 2 si existen limitaciones menores; 0 si hay barreras relevantes.
A3. Localización basada en vulnerabilidad	3	3 si existe análisis previo; 1 si sólo se acredita proximidad; 0 si no existe criterio documentado.
A4. Transporte o acceso asistido	2	2 si existe parada o servicio accesible próximo; 1 si es parcial; 0 si no existe.

El tiempo se calculará sobre la red peatonal real y con la población objetivo definida antes de efectuar el cálculo. En Canarias no debe sustituirse por un círculo sobre el mapa: pendiente, escaleras, cruces y barreras alteran de forma decisiva la exposición de una persona mayor o con movilidad reducida.

7.2 B. Servicios y capacidad – 10 puntos

Indicador	Puntos
Agua potable operativa	3
Asientos accesibles y protegidos	2
Aseos	1
Capacidad Climática Útil (CCU) determinada	3
Permanencia sin consumo obligatorio	1

CCU: número máximo de personas que pueden permanecer simultáneamente en zonas que cumplen las condiciones térmicas exigidas por el ICSR.

La CCU no equivale al aforo legal ni a la superficie total. Un parque de 5.000 m² puede disponer de una CCU pequeña si la mayor parte de sus zonas de estancia queda expuesta en las horas críticas.

7.3 C. Operatividad – 10 puntos

Indicador	Puntos	Criterio
Cobertura de la ventana crítica	4	100 %: 4; 75–99 %: 3; 50–74 %: 1; <50 %: 0.
Protocolo vinculado a alertas	3	Activación automática o predefinida y responsables identificados.
Mantenimiento y disponibilidad	2	Plan y registros suficientes para asegurar funcionamiento.
Información pública actualizada	1	Horario, localización, servicios y estado disponibles al ciudadano.

La ventana de referencia del ICSR es 12:00–20:00 durante la activación por calor, adaptable a la realidad local si existe justificación meteorológica u operativa.

7.4 D. Resiliencia y continuidad – 10 puntos

Indicador	Puntos	Criterio
D1. Protección térmica sin red	4	4 si mantiene la condición esencial ≥ 4 h o es pasiva; 2 si 2–<4 h; 0 si <2 h.
D2. Cargas eléctricas esenciales	3	3 si se alimenta el 100 % de las cargas esenciales durante la autonomía declarada; 2 si 75–99 %; 1 si 50–74 %.
D3. Continuidad de agua	2	2 si se garantiza durante la autonomía declarada; 1 si existe continuidad

Indicador	Puntos	Criterio
		parcial ≥ 4 h.
D4. Emergencia y comunicaciones	1	Iluminación/comunicación de emergencia operativa al menos una hora.

Si un refugio exterior no depende de cargas eléctricas para cumplir su función térmica, la ausencia de equipos no se penaliza: se valora la continuidad real de la prestación. Por el contrario, un refugio interior climatizado debe demostrar que puede mantener la protección cuando falla la red, si pretende recibir puntuación de resiliencia.

7.5 E. Monitorización y verificación – 10 puntos

Indicador	Puntos
Ensayo inicial de aceptación climática	4
Seguimiento durante episodios reales	2
Publicación de resultados	2
Reevaluación periódica	2

Como regla de gestión se propone auditoría simplificada anual y reevaluación completa cada tres años, o antes cuando exista una modificación significativa del espacio.

7.6 F. Gobernanza e información – 5 puntos

Indicador	Puntos
Responsable operativo identificado	2
Integración con alertas y protección civil	2
Plan de contingencia	1

8. Módulo exterior ICSR-E – 40 puntos

Indicador	Máximo
X1. Reducción real del estrés térmico	18
X2. Sombra efectiva de estancia	8
X3. Continuidad de protección	4
X4. Infraestructura verde, suelo y agua	5
X5. Prestación desde la inauguración	5

8.1 X1. Reducción del estrés térmico – 18 puntos

El ICSR utiliza preferentemente el Universal Thermal Climate Index (UTCI), que expresa una temperatura equivalente asociada a la respuesta fisiológica humana y considera temperatura del aire, humedad, viento y temperatura radiante media. Climate-ADAPT describe las categorías de estrés: 26–32 °C moderado, 32–38 °C fuerte, 38–46 °C muy fuerte y >46 °C extremo [4].

$$\Delta\text{UTCI} = \text{UTCI de referencia exterior (R0)} - \text{UTCI de la zona protegida (Ri)}$$

ΔUTCI mediano	Puntos
<2 °C	0
2–<4 °C	4
4–<6 °C	8
≥ 6 °C	12

Tiempo en categoría UTCI inferior a R0	Puntos
<25 %	0
25–49 %	2
50–74 %	4
≥ 75 %	6

Para superar el requisito esencial E4 en exterior, el ICSR v1.0 propone ΔUTCI mediano ≥ 2 °C y ΔUTCI positivo durante al menos el 75 % de los intervalos válidos. Este umbral de 2 °C es una propuesta ICSR, no un límite normativo, y debe calibrarse con campañas reales en Canarias.

8.2 X2. Sombra Efectiva de Estancia (SEE) – 8 puntos

SEE(t) = superficie de estancia realmente sombreada en el instante t / superficie total de estancia × 100.

La guía canaria establece, para parques existentes de zonas cálidas, que el 60 % de las zonas de descanso estén sombreadas [1]. El ICSR toma ese valor como umbral de entrada y eleva la exigencia para las puntuaciones superiores.

SEE crítica	Puntos
<60 %	0
60–74 %	3
75–89 %	6
≥90 %	8

La SEE crítica se obtiene con el valor más desfavorable de las comprobaciones horarias del periodo 14:00–17:00, salvo que el análisis local justifique otra ventana. Debe medirse sobre bancos, mesas, áreas infantiles y demás superficies de permanencia; una fotografía matinal no constituye evidencia suficiente.

8.3 X3. Continuidad de protección – 4 puntos

Recorrido crítico protegido	Puntos
<25 %	0
25–49 %	1
50–74 %	2
75–89 %	3
≥90 %	4

El recorrido crítico comprende, como mínimo, acceso principal → itinerario interior → agua potable → zona de estancia. Se utiliza el porcentaje más desfavorable dentro de la ventana crítica.

8.4 X4. Infraestructura verde, suelo y agua – 5 puntos

Prestación	Puntos
Superficie plantable/permeable adecuada	2
Vegetación adaptada, diversa y no invasora	1
Riego eficiente, automatizado y sostenible	1
Gestión hídrica o infraestructura azul bien resuelta	1

La guía canaria recomienda una superficie mínima de 2.000 m² para nuevas zonas verdes, al menos 75 % de superficie apta para plantación —65 % cuando la pendiente y accesibilidad obligan a rampas y muros—, pavimentos permeables o semipermeables y, en zonas cálidas, al menos 70 % de especies arbóreas perennes [1]. Estos criterios se incorporan como referencia técnica del ICSR, no como creación propia.

8.5 X5. Prestación desde la inauguración – 5 puntos

M = prestación inicial de sombra (P_0) / prestación prevista con vegetación madura (P_∞).

M	Puntos
<60 %	0
60–74 %	1
75–89 %	3
≥90 %	5

El objetivo es evitar que una actuación sea excelente sólo cuando los árboles alcancen su porte adulto. Pérgolas, velas, arbolado preexistente u otras soluciones pueden cubrir el déficit durante los primeros años.

9. Protocolo instrumental para exteriores

9.1 Configuración mínima de puntos

Punto	Ubicación	Objetivo
R0	Referencia exterior expuesta y próxima	Representar la condición urbana sin protección.
R1	Acceso principal	Comprobar el inicio de la mejora y la exposición de llegada.
R2	Principal zona de estancia protegida	Medir la prestación central del refugio.
R3	Segunda zona representativa	Comprobar uniformidad espacial y evitar un único punto favorable.

R0 debe compartir el contexto meteorológico general pero quedar fuera de la influencia directa de la sombra, vegetación o evaporación del refugio. Se documentarán coordenadas, altura, orientación, obstáculos, tipo de superficie y fotografías.

9.2 Variables e instrumentación

Magnitud	Prestación mínima recomendada ICSR
Temperatura del aire	$\pm 0,3$ °C
Humedad relativa	± 3 %
Velocidad del aire	$\pm 0,2$ m/s o ± 5 %
Temperatura de globo / variable para MRT	$\pm 0,5$ °C
Intervalo de registro	≤ 1 minuto

Estas prestaciones son recomendaciones del ICSR. La selección, instalación y uso de instrumentos debe ser compatible con la ISO 7726:2025 [3]. El cálculo UTCI requiere temperatura, humedad, viento y temperatura radiante media; la referencia europea utiliza viento a 10 m [4]. Si se mide a altura peatonal, deberá documentarse el procedimiento de conversión o modelización empleado.

9.3 Duración y validez del ensayo

- Registro bruto con intervalo igual o inferior a un minuto.
- Agregación en intervalos de 10 minutos para análisis.
- Ventana mínima de campo: 12:00–18:00, con atención especial a 14:00–17:00.
- Tres jornadas térmicamente exigentes para la aceptación.
- Una jornada válida debe alcanzar en R0 un UTCI ≥ 32 °C durante, al menos, 60 minutos acumulados.
- Siempre que sea posible, una jornada coincidirá con un episodio oficial de calor.

El umbral UTCI ≥ 32 °C corresponde al inicio de la categoría de estrés fuerte por calor [4].

10. Módulo interior ICSR-I – 40 puntos

Indicador	Máximo
I1. Condición térmica interior	18
I2. Calidad del aire y calima	8
I3. Capacidad climática bajo ocupación	5
I4. Estrategias pasivas	4
I5. Uniformidad térmica	5

10.1 I1. Condición térmica – 18 puntos

Temperatura representativa	Puntos
≤ 26 °C	12
> 26 – 27 °C	10
> 27 – 28 °C	6
> 28 – 30 °C	2
> 30 °C	0

Tiempo ≤ 27 °C	Puntos
≥ 90 %	6
75–89 %	4
50–74 %	2
< 50 %	0

El ICSR adopta 26–27 °C como rango de referencia operativa para el refugio interior, compatible con experiencias españolas de redes de refugios. La escala concreta de puntuación es una propuesta ICSR. Para superar E4 se exige ≤ 27 °C durante al menos el 75 % de la ventana crítica, con ocupación representativa.

10.2 I2. Calidad del aire y calima – 8 puntos

Prestación	Puntos
Monitorización de calidad del aire	2
Ventilación controlable y/o filtración adecuada	3
Mejora interior verificada respecto al exterior durante episodios	2
Protocolo específico de calima	1

El ICSR no fija límites propios de PM10 o PM2,5. Se aplicarán los valores y recomendaciones sanitarias vigentes. La aportación específica del índice consiste en reconocer que un refugio exterior excelente frente al calor puede dejar de ser la opción preferente durante una calima severa.

10.3 I3. Capacidad climática bajo ocupación – 5 puntos

Resultado del ensayo con ocupación	Puntos
Mantiene condiciones I1 con ≥ 90 % de la capacidad climática declarada	5
Con 75–89 %	3
Con 50–74 %	1
<50 % o no demostrada	0

El aforo de evacuación y la capacidad climática son conceptos diferentes. La segunda indica cuántas personas pueden permanecer sin que el edificio pierda la condición térmica definida.

10.4 I4. Estrategias pasivas – 4 puntos

Estrategia acreditada	Puntos
Protección solar exterior efectiva	1
Envolvente o aislamiento adecuados	1
Ventilación nocturna/purga o estrategia pasiva equivalente	1
Control de ganancias internas y operación eficiente	1

10.5 I5. Uniformidad térmica – 5 puntos

Se instalarán, como mínimo, sensores en una zona central, otra próxima a fachada y la zona previsiblemente más desfavorable. Se evalúa la diferencia espacial de temperatura representativa durante los intervalos críticos.

Diferencia máxima representativa entre sensores	Puntos
$\leq 1,0$ °C	5
>1,0–2,0 °C	3
>2,0–3,0 °C	1
>3,0 °C	0

Este umbral de uniformidad es una propuesta ICSR y deberá calibrarse con los primeros ensayos canarios.

11. Resiliencia energética y continuidad funcional

El ICSR distingue deliberadamente generación renovable, autoconsumo y resiliencia. Una instalación fotovoltaica conectada a red puede reducir energía comprada y, sin embargo, desconectarse durante un apagón. Por ello, la existencia de paneles no demuestra por sí sola la continuidad del refugio.

Distintivo	Significado
R0	Autonomía funcional no garantizada.
R4	Prestaciones esenciales garantizadas ≥ 4 h.
R8	Prestaciones esenciales garantizadas ≥ 8 h.
R24	Prestaciones esenciales garantizadas ≥ 24 h.

En un refugio interior, las “cargas esenciales” incluyen la climatización mínima necesaria para mantener la función térmica. Mantener sólo iluminación o informática no equivale a mantener el refugio.

El distintivo R se obtiene mediante prueba funcional o balance documentado de cargas, almacenamiento, conversión, transferencia y autonomía. En refugios exteriores esencialmente pasivos, la resiliencia puede provenir del propio diseño: árboles y sombra continúan funcionando aunque falle la red.

12. Clasificación y formato público del resultado

ICSR	Clasificación
90–100	Excelente
75–89	Avanzado
60–74	Adecuado
45–59	Prestación limitada
<45	Prestación insuficiente

La puntuación se publicará siempre junto con el estado de madurez, el nivel de evidencia y la resiliencia. Nunca se presentará el número aislado.

Formato recomendado: ICSR-E · V · 83/100 · CE 100 % · R8

Un espacio que obtenga una buena puntuación pero incumpla E1–E6 deberá mostrar expresamente “NO VERIFICADO”. Cuando falten datos, se publicará un intervalo, por ejemplo ICSR 69–78/100, junto con CE y la causa de la incertidumbre.

12.1 Ficha pública mínima

Campo	Ejemplo ilustrativo
Tipo / estado	ICSR-E · V
Superficie	4.850 m ²
CCU	126 personas
Sombra efectiva	87 %
UTCI exterior	39,2 °C
UTCI protegido	33,8 °C
ΔUTCI	5,4 °C
Agua potable	Sí
Accesibilidad	Sí
Horario en alerta	12:00–20:00
Autonomía	R8
ICSR	84/100
CE	100 %
Último ensayo	Fecha de campaña

Los valores de esta tabla son únicamente un ejemplo de presentación y no corresponden a ningún refugio real.

13. Procedimiento completo de auditoría

1. Definir el refugio, tipología, estado de madurez, gestor y población objetivo.
2. Recopilar proyecto, planos, documentación de accesibilidad, agua, energía, horarios, mantenimiento y protocolos.
3. Completar la auditoría documental D0–D2 y determinar qué variables exigen D3.
4. Realizar inspección física: accesos, agua, asientos, aseos, sombra, pavimentos, vegetación, señalización y estado real.
5. Levantar la red peatonal y calcular accesibilidad desde población vulnerable.
6. Ejecutar el protocolo térmico exterior o interior.
7. Comprobar continuidad funcional durante fallo de red cuando proceda.
8. Calcular ICSR_{mín}, ICSR_{máx}, CE, requisitos esenciales y distintivo R.
9. Emitir ficha pública y anexo técnico con evidencias y limitaciones.
10. Revisar periódicamente la prestación y actualizar el resultado si cambia el espacio.

14. Aplicación documental al caso Piedra Hincada

Piedra Hincada, en Guía de Isora, fue el caso piloto que permitió depurar la metodología. El Gobierno de Canarias anunció el 27 de agosto de 2026 la finalización de una actuación próxima a 5.000 m², con zonas de sombra y descanso, recorridos permeables, charca, aseos, áreas infantiles, accesibilidad y fotovoltaica destinada a riego y alumbrado [5].

Variable	Situación documental a 30/08/2026
Superficie y configuración general	Documentadas institucionalmente.
Accesibilidad interior	Documentada.
Aseos y zonas de estancia	Documentados.
Fotovoltaica	Documentada para riego y alumbrado.
Agua potable para consumo	No verificada con la documentación pública examinada.
Sombra efectiva 12–18 h	No disponible.
UTCI y Δ UTCI	No disponibles.
Capacidad Climática Útil	No disponible.
Horario operativo	Pendiente de entrada en servicio/inauguración en la última información revisada.
Autonomía frente a apagón	No acreditada documentalmente.

Conclusión piloto: Piedra Hincada puede mostrar un diseño compatible con un buen refugio y, al mismo tiempo, permanecer “no evaluable definitivamente” hasta disponer de mediciones. La ausencia de datos no se convierte en una mala nota.

El caso confirmó dos mejoras decisivas del ICSR: separar “construido” de “verificado” y distinguir generación fotovoltaica de resiliencia energética real.

15. Limitaciones, calibración y evolución del índice

- Los umbrales de Δ UTCI, uniformidad interior y algunas escalas de puntuación son propuestas ICSR y no límites reglamentarios.
- Los resultados dependen de la calidad de la instrumentación, la elección del punto R0 y la representatividad de las jornadas ensayadas.
- La comparación entre islas y cotas climáticas exige conservar metadatos y condiciones de ensayo.
- La vulnerabilidad social no debe reducirse a edad: conviene integrar salud, vivienda, movilidad, aislamiento social y capacidad económica cuando existan datos apropiados.
- Los criterios de calidad del aire deben remitirse a las referencias sanitarias y legales vigentes, no a límites propios del índice.
- La metodología debe revisarse tras varios casos reales para evitar umbrales excesivamente estrictos o laxos.

Se propone mantener un registro público de versiones. Una futura v1.1 debería documentar exclusivamente ajustes menores; cambios de pesos o de la lógica central justificarían una v2.0.

16. Índice territorial complementario ICCT

La calidad individual no garantiza una buena red. Diez refugios excelentes pueden dejar sin cobertura a los barrios más expuestos. Por ello se propone desarrollar, como instrumento separado, el Índice de Cobertura Climática Territorial (ICCT).

ICSR = calidad del refugio.

ICCT = calidad de la red territorial.

El ICCT podría medir qué porcentaje de población vulnerable dispone de un refugio operativo a 5, 10 y 15 minutos reales, ponderando pendiente, accesibilidad, horarios, tipología de refugio y episodios de calima. No forma parte de la puntuación ICSR v1.0 y debe desarrollarse como metodología independiente.

Conclusión

El ICSR parte de una convicción sencilla: la adaptación climática debe poder medirse. La Guía de Refugios Climáticos de Canarias aporta una base útil para diseñar zonas verdes más adecuadas al clima de las islas. El índice propone completar esa base con puesta en servicio, medición, aceptación, resiliencia, transparencia y reevaluación.

Un refugio climático no debería recibir ese nombre sólo porque tenga árboles, sombra y agua. Debería recibirlo porque se haya demostrado que, cuando el calor aprieta, protege de verdad.

La ambición del ICSR no es sustituir el criterio técnico de las administraciones. Es ofrecer una herramienta abierta que ayude a hacer mejores preguntas, comparar proyectos con mayor rigor y colocar a las personas vulnerables en el centro de la adaptación.

Anexo A. Matriz resumida de puntuación

Código	Indicador	Máx.
A1	Tiempo acceso vulnerable	6
A2	Itinerario accesible	4
A3	Vulnerabilidad en localización	3
A4	Transporte/acceso asistido	2
B1	Agua potable	3
B2	Asientos protegidos	2
B3	Aseos	1
B4	CCU determinada	3
B5	Sin consumo obligatorio	1
C1	Cobertura horario crítico	4
C2	Protocolo alertas	3
C3	Mantenimiento	2
C4	Información pública	1
D1	Protección térmica sin red	4
D2	Cargas esenciales	3
D3	Continuidad agua	2
D4	Emergencia/comunicaciones	1
E1	Ensayo aceptación	4
E2	Seguimiento episodios	2
E3	Resultados públicos	2
E4	Reevaluación	2
F1	Responsable operativo	2
F2	Integración alertas/PC	2
F3	Contingencia	1
X1	Δ UTCI + salto categoría	18
X2	Sombra efectiva	8
X3	Continuidad protección	4
X4	Infraestructura verde/suelo/agua	5
X5	Prestación inicial	5
I1	Condición térmica interior	18

Código	Indicador	Máx.
I2	Aire/calima	8
I3	Capacidad bajo ocupación	5
I4	Pasivas	4
I5	Uniformidad	5

En ICSR-E se utiliza X1–X5. En ICSR-I se utiliza I1–I5. Los módulos no se suman entre sí.

Anexo B. Ficha mínima de campo

Campo	Registro
Identificación / coordenadas	
Fecha / hora / estado de alerta	
Auditor / equipo	
R0: ubicación y superficie	
R1: acceso	
R2: estancia principal	
R3: estancia secundaria	
Equipo y calibración	
Temperatura / HR / viento / MRT	
UTCI R0–R3	
Δ UTCI	
SEE 12–18 h	
Itinerario protegido	
Agua potable	
Asientos / CCU	
Aseos	
Operatividad / horarios	
Respaldo / autonomía	
Incidencias / observaciones	

Anexo C. Glosario

Término	Definición ICSR
CCU	Capacidad Climática Útil: personas que pueden permanecer simultáneamente en zonas que cumplen la prestación térmica.
CE	Cobertura de evidencia: porcentaje de la puntuación evaluado con evidencia suficiente.
D0–D3	Escala de calidad de evidencia.
Δ UTCI	Diferencia entre UTCI del punto exterior de referencia y la zona protegida.
MRT	Mean Radiant Temperature / temperatura radiante media.
NE	No evaluable por falta de evidencia suficiente.
R0–R24	Distintivo de autonomía o resiliencia funcional.
SEE	Sombra Efectiva de Estancia.
UTCI	Universal Thermal Climate Index, índice de estrés térmico humano en exterior.
V	Estado de madurez “verificado” según ICSR.

Referencias técnicas y documentales

1. Gobierno de Canarias / Oficinas Verdes. Guía de Refugios Climáticos.
<https://oficinasverdes.es/wp-content/uploads/2025/11/Refugios-Climaticos.pdf>
2. WHO Regional Office for Europe. Planning heat–health action. Heat–Health Action Plans Guidance, second edition (2026). <https://www.who.int/europe/health-topics/climate-change/planning-heat-health-action>
3. ISO 7726:2025. Ergonomics of the thermal environment — Instruments for measuring and monitoring physical quantities. <https://www.iso.org/standard/78238.html>
4. Climate-ADAPT / European Environment Agency. Thermal Comfort Indices – Universal Thermal Climate Index (UTCI). <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/indicators/thermal-comfort-indices-universal-thermal-climate-index-1979-2019>
5. Gobierno de Canarias. Transición Ecológica culmina las obras del refugio climático de Piedra Hincada, en Guía de Isora, 27 de agosto de 2026. <https://www3.gobiernodecanarias.org/noticias/transicion-ecologica-culmina-las-obras-del-refugio-climatico-de-piedra-hincada-en-guia-de-isora/>
6. UTCI – COST Action 730. Calculador y documentación del Universal Thermal Climate Index.
https://www.utci.org/utci_calc.php

Fuentes consultadas y verificadas el 30 de agosto de 2026. El contenido metodológico propio del ICSR se identifica en el texto como propuesta del índice.

ICSR v1.0 · Canarias Sostenible · Documento abierto al contraste técnico y a la mejora a partir de campañas reales de medición en Canarias.