# TEJAS CERÁMICAS

## MAZARRON TEJAS

**Familia de productos**

**TEJA CERÁMICA CURVA**
**TEJA CERÁMICA MIXTA**
**TEJA CERÁMICA PLANA**
**PIEZAS ESPECIALES**

# TEJAS

## MAZARRÓN TEJAS

### Tejas Cerámicas

**Representantes de la familia de productos:**

- Teja cerámica curva
- Teja cerámica mixta
- Teja cerámica plana
- Piezas especiales de las mismas

.

### Datos de contacto

Mazarrón Tejas: www.ceramicamazarron.com
Camino Palomequejo s/n
45230 NUMANCIA DE LA SAGRA (Toledo)

**Fecha de emisión: Noviembre 2021**

**Tabla resumen: Parámetros medioambientales en los que el material tiene una contribución específica.**
Detallados en las fichas de las respectivas certificaciones medioambientales VERDE, LEED y BREEAM

***Documentos de soporte*** ***Certificaciones :*** *DAP, CSR, REACH, GRI* ***Autodeclaraciones*** ***Potencial***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parcela Movilidad | Índice reflexión material SRI | Gestión agua lluvia | Control lumínico ext. | … | | | | | |
| Energía Atmósfera | Energía embebida | Gases efecto invernadero | Reducción demanda energía | Eficiencia equipos | Otros gases contaminantes | Energía renovable | Gestión energética | … | |
| Materiales | Localización acreditada | Reciclado pre-consumo | Reciclado post-consumo | Potencial reutilización | Madera Certificada | Residuo obra | Compo-sición química | … | |
| Agua | Consumo < referencia | Gestión agua | … | | | | | | |
| Ambiente Interior | Baja emisión COVs | Emisión Formal-dehídos | Control confort | Confort iluminación | Confort acústico | Calidad del aire | … | | |
| Innovación | Innovación Diseño | … | | | | | | | |

**NOTAS:**

1. La información contenida en este documento de cumplimiento de los créditos correspondientes al sistema de certificación ambiental de estudio elegido (VERDE o LEED o BREEAM) se realiza en función de la información que la empresa aporte y proporcione. Para asegurar la posibilidad de cumplimiento de dichos créditos será necesario en el proceso de cualquiera de los sellos verificar la validez de la información y datos aportados por la empresa.
2. Este documento no constituye una certificación del producto, ni garantiza el cumplimiento de la normativa local vigente.
3. Las conclusiones de este estudio se aplican solamente a los productos mencionados en este informe y está sujeto a la invariabilidad de las condiciones técnicas del producto.
4. La validez de este documento está supeditado a la caducidad de los documentos de soporte o variación de normativas y/o versiones de los sellos de certificación ambiental.
5. Este documento informa de la posible contribución de los productos estudiados a la obtención de las certificaciones VERDE,LEED y BREEAM. No obstante, la decisión final sobre si un producto cumple o no los requisitos de la certificación LEED es exclusiva del GBCI (Green Business Certification Inc.).

# Índice de contenidos

**RESUMEN DE CRITERIOS VERDE** ..... **5**
PARCELA Y EMPLAZAMIENTO ..... 6
- PE 08 Efecto isla de calor ..... 6

RECURSOS NATURALES ..... 8
- RN06 Elección responsable de materiales ..... 8
- RN07 Uso de materiales de producción local ..... 10
- RN08 El edificio como banco de materiales. ..... 11
- RN09 Gestión de los residuos de la construcción ..... 13
- RN11 Impacto de los materiales de construcción ..... 14
- RN12 Ecoetiquetado del producto ..... 16

**RESUMEN DE CRÉDITOS LEED v4** ..... **17**
EMPLAZAMIENTOS SOSTENIBLES (SS) ..... 18
- SS Reducción del efecto isla de calor ..... 18

MATERIALES Y RECURSOS (MR) ..... 20
- MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio ..... 20
- MR Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto 22
- MR Optimización de producto y transparencia - Composición del material ..... 24
- MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto ..... 26
- MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición ..... 29

CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ) ..... 30
- IEQ Materiales de bajas emisiones ..... 30
- IEQ Análisis de la calidad del aire interior ..... 32

INNOVACIÓN EN EL DISEÑO/OPERACIÓN (ID) ..... 34
- ID Innovación ..... 34

**RESUMEN DE REQUISITOS BREEAM** ..... **35**
GESTIÓN ..... 36
- GST 3 Impactos de las zonas de obras ..... 36
- GST 3 Prácticas de construcción responsable ..... 36

MATERIALES ..... 37
- MAT 1 Impactos del ciclo de vida ..... 37
- MAT 5 Diseño orientado a la durabilidad y resiliencia ..... 39

RESIDUOS ..... 40
- RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra ..... 40
- RSD 5 Adaptación al cambio climático ..... 41

INNOVACIÓN ..... 42

- INNOVACIÓN ..... 42

# RESUMEN DE CRITERIOS
## VERDE

## PARCELA Y EMPLAZAMIENTO

PE 08 Efecto isla de calor

## RECURSOS NATURALES

RN 06 Elección responsable de materiales
RN 07 Uso de materiales de producción local
RN 08 El edificio como banco de materiales
RN 09 Gestión de los residuos de construcción
RN 11 Impacto de los materiales de construcción
RN 12 Ecoetiquetado del producto

### Categorías medioambientales VERDE

Parcela y Emplazamiento | Energía y Atmósfera | Recursos Naturales | Ambiente Interior | Aspectos Sociales | Calidad de la edificación | Innovación

### Estándares de Certificación VERDE

**Edificios 2020** **Edificación** DU P Desarrollos Urbanos Polígonos

# FICHA DE CRÉDITOS VERDE

## CATEGORÍA
## PARCELA Y EMPLAZAMIENTO

### PE 08 Efecto isla de calor (VERDE EDIFICIOS 2020)

**Objetivo**

Disminuir el efecto de isla de calor en áreas urbanas mediante la utilización de espacios vegetados, cubiertas o fachadas verdes y la instalación de elementos de sombreamiento y protección solar de las superficies de acumulación.

**Datos de cumplimiento**

Las siguientes tejas cerámicas de MAZARRON TEJAS analizadas en esta ficha pueden contribuir al cumplimiento del criterio.
Son productos lisos, de permeabilidad media y tono de color medio, por tanto, valdría para colocar en cubiertas con pendientes superiores al 15 %:

| MAZARRON TEJAS S.L. | | | |
|---|---|---|---|
| Adour. | Alameda. | Báltica. | Crema. |
| Elegance. | Garonne. | Gris. | Gris Cemento. |
| Harmonie. | Marrón. | Chocolate. | Millenaria. |
| Nuance. | Numancia. | Oceanique. | Paja Envejecida. |
| Riaño. | Rojo. | Rojo Envejecido. | Rojo Antiguo. |
| Rútica. | Siena. | Toledo. | Volcano. |
| Carnival. | Corten. | Salónica. | Pastel. |

*NOTA: El resultado final depende no solamente de los elementos analizados en la ficha sino de todas las medidas empleadas para disminuir el efecto isla de calor.*

**Procedimiento de evaluación**

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje de las superficies que cumplen alguno de los siguientes indicadores:

*Parcela y cubierta*
La suma de las superficies de parcela y cubierta que cumplen los requisitos descritos en el criterio está entre el 40 y el >=70%:

- Superficies ajardinadas con un espesor de tierra vegetal de, al menos, 5 cm
- Superficies con un pavimento permeable. En caso de tratarse de pavimento de rejilla abierta permeable, deberá ser tal que garantice un 50% de su superficie cubierta por tierra. Ha de tener debajo un espesor de material permeable (por ejemplo tierra) de 20cm de espesor.
- Superficies con un pavimento que tenga un IRS igual o superior a 82 (cubiertas planas o con pendiente inferior a 15%) o 39 (cubierta inclinada por encima de 15%).
- Superficies sombreadas. Se realizará el cálculo de la sombra proyectada a las 12h solares del 21 de junio (14h horario peninsular).

NOTA: Si no se conoce el valor ISR del material, serán válidos los materiales cuyas características puedan asimilarse a las indicadas en la siguiente tabla, previa solitud de aprobación a GBCe:

Tabla 17 - Características de materiales válidos para cada rango de pendiente de las superficies

| | Textura | Iluminación de color | Permeabilidad |
|---|---|---|---|
| *Para pendientes ≤15 %* | Pulido liso | Claro | Baja |
| | Liso | Claro | Media |
| | Rugoso | Claro | Alta |
| *Para pendientes >15 %* | Pulido liso | Medio | Baja |
| | Liso | Medio | Media |
| | Rugoso | Claro | Alta |

*Fachada E-S-O*

Entre el 40 y el 70% de las superficies de fachadas este, sur y oeste del edificio han estar sombreadas con un elemento de ISR superior a 40 o cubiertas por vegetación.

**Ejemplo de análisis** N/A

**Documentos de soporte** ***Declaración Tejas de Alta Reflectividad***

**Estándar de referencia** N/A

# CATEGORÍA
# RECURSOS NATURALES

## RN06 Elección responsable de materiales (VERDE EDIFICIOS 2020)

**Objetivo**

Incentivar el uso de materiales cuyo origen y extracción contemple estándares sociales y ambientales reconocidos. El objetivo es proteger los bosques, evitar la explotación infantil y mantener unos estándares de respeto al entorno en la extracción de piedra natural.

**Datos de cumplimiento**

El fabricante MAZARRÓN TEJAS de tejas cerámicas analizadas en esta ficha aporta una autodeclaración en la que se afirma que las tejas cerámicas analizadas se extraen y fabrican en la Unión Europea, cumpliendo su normativa medioambiental y laboral tanto en la extracción de sus materias primas como en la fabricación de sus productos.
El fabricante MAZARRÓN TEJAS analizado en esta ficha, así como sus proveedores, están regulados entre otras por las legislaciones de evaluación de impacto ambiental y de rehabilitación de canteras y minas, de forma que es un requisito imprescindible que se cuente con un proyecto de restauración con una garantía financiera obligatoria, que son objeto de aprobación por la Administración, como paso previo a poder iniciar la extracción.
Además, la Ley de Responsabilidad Ambiental obliga al fabricante MAZARRÓN TEJAS a realizar una evaluación de riesgos y constituir una garantía financiera que asegure que la empresa dispone de recursos económicos suficientes para hacer frente a la responsabilidad medioambiental derivada de su actividad.

La densidad aparente de la teja cerámica es 2000 kg/m3. Este dato se ha tomado del Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.
La masa de teja cerámica fabricado a partir de una extracción de arcilla responsable, se puede obtener a partir de la densidad aparente de la teja cerámica de referencia y las mediciones y presupuestos del proyecto.

**Procedimiento de evaluación**

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje en masa de materiales obtenidos de recursos sostenibles, valorando que:

- **70% lineal:** Entre el 20 y el 50% en masa de las maderas y materiales que incluyan madera en su composición tenga un certificado de origen de cadena de custodia CoC. Se incluirán las maderas que se utilicen durante la construcción, aunque no vayan a estar instaladas en el edificio de forma permanente, como son los palés.
- **30% lineal:** Entre el 5 y el 15 % en masa de los materiales de la construcción disponen de un documento que recoja la procedencia de las materias primas garantizando los requisitos indicados en el criterio:
  - Global Reporting Initiative (GRI) Sustainable Report.
  - Autodeclaración el fabricante incluyendo: lugar de extracción de las materias primas empleadas en su producto y procedimientos medioambientales responsables durante la extracción y el procesado.
  - Documento de política de empresa aprobado por la alta dirección en la que se incluyan los requisitos exigibles a los distribuidores de materias primas que cumplan con los derechos básicos de trabajadores, incluido el trabajo infantil y

el respeto ambiental por espacios protegidos o de alto valor ecológico.

Para calcular el porcentaje en masa de los materiales se extraerá del presupuesto el desglose de los materiales descontando la mano de obra y se calculará la masa.

**Ejemplo de análisis** *NA*

**Documentos de soporte** ***Declaración Extracción responsable de la arcilla***

**Estándar de referencia** *NA*

# CATEGORÍA
# RECURSOS NATURALES

## RN07 Uso de materiales de producción local (VERDE EDIFICIOS 2020)

**Objetivo**

Incentivar el uso de materiales locales impulsando, de este modo, la economía local y reduciendo los impactos debidos al transporte.

**Datos de cumplimiento**

La planta de producción de las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la presente ficha se encuentra situada en:

| MAZARRON TEJAS S.L. |
|---|
| Teja Óptima Mixta / Mixta / Doble Mixta / Óptima Plana / Plana Marsella / Curva |
| **Planta de Producción** |
| Numancia de Sagra (Toledo) |

Podrán contribuir al cumplimiento del criterio RN07 para los proyectos ubicados a menos de 400km del lugar de producción.

La densidad aparente de la teja cerámica es 2000 kg/m3. Este dato se ha tomado del Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.
La masa de teja cerámica se puede obtener a partir de la densidad aparente de la teja cerámica de referencia y las mediciones y presupuestos del proyecto.

**Procedimiento de evaluación**

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje en masa de materiales locales cuya planta de producción se encuentre a menos de 200 km de la obra empleados en el proyecto, que ha de oscilar entre el 40% y el 80%.

Para distancias entre 200 y 400 km se aplicará una escala lineal en la que los materiales a 200 km computan al 100 % y los materiales a 400 km al 0 %.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***Declaración Producción y Extracción de Arcilla Local***

**Estándar de referencia**

*NA*

# CATEGORÍA
# RECURSOS NATURALES

## RN08 El edificio como banco de materiales. (VERDE EDIFICIOS 2020)

**Objetivo**

Incentivar los diseños y estrategias implementadas en el proyecto del edificio que contemplen y favorezcan la recuperación de los materiales al final del ciclo de vida del mismo, y que permita reutilizar el máximo de materiales posible, así como facilitar el reciclado del resto.

**Datos de cumplimiento**

En el proceso de demolición, los residuos procedentes de cubiertas realizadas con las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS son 100% reciclables con la tecnología disponible actualmente siendo los usos más habituales:

- Material de relleno y estabilización de carreteras
- Áridos para hormigón y morteros
- Sustrato de plantas y elemento de cubrición para agricultura
- Fabricación de tierra batida en pistas de tenis.

Son además reutilizables ya que su colocación habitual en la cubierta es en seco, lo que permite su recuperación

La densidad aparente de la teja cerámica es 2000 kg/m3. Este dato se ha tomado del Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.
Para calcular la masa de teja cerámica, se puede obtener a partir de la densidad aparente de la teja cerámica de referencia y las mediciones y presupuestos del proyecto.

**Procedimiento de evaluación**

La valoración del criterio se establece en función de los siguientes parámetros:

- El porcentaje en masa de los elementos que favorecen su reciclaje al final del ciclo de vida del edificio oscila entre el 40% y el 60%. La reciclabilidad ha de ser demostrable. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 40%.
- Ponderación de la valoración del criterio en función del porcentaje de sistemas constructivos que favorecen la recuperación de sus elementos al final del ciclo de vida del edificio. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 40%, correspondiendo el 10% a cada uno de los siguientes elementos constructivos:
  - Los sistemas de construcción de los cerramientos exteriores verticales se pueden desmontar, garantizando la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos.
    Se incluyen muros exteriores no portantes, revestimientos exteriores e interiores de dichos muros, así como puertas y ventanas asociadas a dichos muros.
  - Los sistemas de construcción de la cubierta se pueden desmontar, garantizando la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos. Se incluye la estructura portante, así como los acabados interiores y exteriores.
  - Los sistemas de construcción de la estructura se pueden desmontar, garantizando la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos. Se incluyen los elementos verticales y horizontales (SR y BR) que componen los elementos portantes, muros de sótano o muros de carga,

cimentaciones, losa o forjado de PB, forjados intermedios BR y SR.
    - Los sistemas de construcción de las divisiones interiores garantizan la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos. Se incluyen particiones interiores no portantes, revestimientos de dichas particiones, y las carpinterías interiores asociadas a estos elementos.
- Estudio del posible uso de los materiales después de su desmontaje al final de la vida del edificio. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 40%.

Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra. No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***Declaración Reutilización de Tejas Cerámicas***
***Declaración de residuo cerámico de construcción y demolición reciclable***

**Estándar de referencia**

*NA*

# CATEGORÍA
# RECURSOS NATURALES

## RN09 Gestión de los residuos de la construcción (VERDE EDIFICIOS 2020)

**Objetivo**

Reducir los residuos de construcción enviados a vertedero, bien mediante el uso de sistemas constructivos como los prefabricados o mediante procesos de obra controlados que faciliten la separación y clasificación de los residuos para su posterior reutilización o reciclado. Se consideran en este criterio únicamente los residuos generados durante la fase de construcción o rehabilitación.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS contribuyen a minimizar la generación de residuos y aumentar el % de reciclaje de los residuos de obra.
El fabricante MAZARRÓN TEJAS ofrece una autodeclaración de las tejas cerámicas en la que se indica de manera clara el tipo y peso de los residuos generados en obra para cada una de sus tejas cerámicas.
Los residuos en obra producidos por las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la presente ficha son residuos no peligrosos: embalajes y pérdidas del producto.
Los palés se pueden devolver a la fábrica para su posterior reutilización. El resto de los residuos de embalaje deben gestionarse a través de gestores autorizados para el reciclaje o valorización de los mismos.
Se estima que las mermas del producto durante la instalación son de un 2% y son 100% reciclables.

**Procedimiento de evaluación**

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece a partir de los siguientes aspectos, contribuyendo cada uno al 50% de la puntuación del proyecto:

- Garantizar la revalorización entre el 50 y el 75% en masa de los residuos generados en obra.
- Realizar un análisis de posibles alternativas a la utilización de los sistemas o materiales de construcción utilizados en el edificio para minimizar la producción de residuos durante la ejecución de la obra.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***Declaración Gestión de Residuos en Obra***

**Estándar de referencia**

*NA*

# CATEGORÍA
# RECURSOS NATURALES

## RN11 Impacto de los materiales de construcción (VERDE EDIFICIOS 2020)

**Objetivo**

Reducir los impactos asociados a la producción de los materiales de construcción mediante la elección de materiales con bajos impactos durante su proceso de extracción y transformación así como mediante el uso de materiales reutilizados y/o reciclados.

**Datos de cumplimiento**

El fabricante MAZARRÓN TEJAS analizado en la presente ficha ha participado en la realización de la DAP sectorial “Tejas cerámicas”.
Los datos de impactos calculados pueden emplearse para la realización del Análisis de Ciclo de Vida ACV del edificio:

| | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP | 1,99E+02 | 1,67E+01 | 1,90E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 3,85E+00 | 1,21E+00 | 8,67E+00 | |
| ODP | 8,78E-08 | 4,21E-11 | 1,09E-09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,72E-12 | 1,26E-11 | 9,62E-11 | |
| AP | 7,29E-01 | 4,12E-02 | 1,46E-03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,16E-03 | 8,36E-03 | 5,20E-02 | |
| EP | 7,95E-02 | 1,01E-02 | 3,47E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NR | 0,00 | 0,00 | NR | 2,25E-03 | 2,02E-03 | 7,07E-03 | MNE |
| POCP | 7,85E-02 | -1,27E-02 | 3,46E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | -2,74E-03 | 1,22E-03 | 5,00E-03 | |
| ADPE | 2,70E-05 | 1,30E-06 | -1,05E-07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 2,99E-07 | 2,15E-06 | 2,99E-06 | |
| ADPF | 3,34E+03 | 2,27E+02 | 3,57E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 5,25E+01 | 2,29E+01 | 1,13E+02 | |

La unidad funcional es 1 tonelada de tejas cerámicas y sus piezas auxiliares con una vida útil media de referencia de 150 años.
La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.

**Procedimiento de evaluación**

Realizar un ACV de los materiales del edificio durante la elaboración del proyecto de ejecución. El ACV se realizará mediante cualquier herramienta que cumpla los requisitos de la EN 15978.
Los impactos empleados pueden obtenerse de DAPs, de bases de datos de los programas de cálculo o aportando documentación justificativa que siga los cálculos normalizados de ACV.
El edificio de referencia se construye según el empleado en la calificación energética (ver guía VERDE).
El inventario empleado (LCIA) tiene que ser redactado en conformidad con la UNE-EN 15978.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***DAP GlobalEPD Tejas Cerámicas***

| | |
|---|---|
| **Estándar de referencia** | *NA* |

# CATEGORÍA
# RECURSOS NATURALES

## RN12 Ecoetiquetado del producto (VERDE EDIFICIOS 2020)

**Objetivo**

Incentivar el uso de ecoetiquetado de producto Tipo I o Tipo III.

**Datos de cumplimiento**

El fabricante MAZARRÓN TEJAS analizado en la presente ficha ha participado en la realización de la DAP sectorial “Tejas cerámicas”.
La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
Esta DAP puede contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.

**Procedimiento de evaluación**

La valoración del criterio tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- El porcentaje en masa de los materiales con ecoetiqueta tipo I está entre el 10 y el 20%.
- El porcentaje en masa de los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 70 y el 100%
- El porcentaje en masa de los materiales, excluyendo los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 20 y el 40%
- Entre los materiales con DAPs se encuentran, al menos, las siguientes familias: elementos estructurales, aislamientos y revestimientos.
- Entre las DAPs aportadas al menos el 50% cuentan con un ACV en todas las fases del ciclo de vida o tienen en cuenta los indicadores que señala la EN 15804.

Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra. No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***DAP GlobalEPD Tejas Cerámicas***

**Estándar de referencia**

*NA*

# RESUMEN DE CRÉDITOS
## LEED v4

### EMPLAZAMIENTOS SOSTENIBLES (SS)
SS Reducción del efecto isla de calor

### MATERIALES Y RECURSOS (MR)
MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio.
MR Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto (DAP)
MR Optimización de producto y transparencia - Composición del material
MR Compras- mantenimiento y renovación del proyecto
MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

### CALIDAD AMBIENTE INTERIOR (IEQ)
IEQ Materiales de bajas emisiones
IEQ Análisis de la calidad del aire interior

### INNOVACIÓN (ID)
ID Innovación en el Diseño. Rendimiento ejemplar

### Categorías medioambientales LEED

(LT) Localización y Transporte | (SS) Emplaza-mientos Sostenibles | (WE) Eficiencia uso del agua | (EA) Energía y atmósfera | (MR) Materiales y Recursos | (IEQ) Calidad del Ambiente Interior | (ID) Innovación en Diseño | (RP) Prioridad Regional

### Estándares de Certificación LEED (v4)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **EB** | Existing Building | **RNC** | Retail New Construction | **DCNC** | Data Center NC |
| **NC** | New Construction | **REB** | Retail Existing Building | **DCEB** | Data Center EB |
| **CI** | Commercial Interiors | **RCI** | Retail Commercial Interiors | **WNC** | Warehouse NC |
| **CS** | Core & Shell | **HC** | Healthcare | **WEB** | Warehouse EB |
| **SNC** | School New Construction | **HNC** | Hospitality-New Constr. | **NDP** | Neighborhood Devel. Plan |
| **SEB** | School Existing Building | **HEB** | Hospitality-Existing Building | **ND** | Neighborhood Develop. |
| **MMR** | Multifamily Mid Rise | **HCI** | Hospitality-Commercial Int. | **HM** | Homes |

# FICHA DE CRÉDITOS
## LEED v4

CATEGORÍA
## EMPLAZAMIENTOS SOSTENIBLES (SS)

### SS Reducción del efecto isla de calor

### (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC)

**Objetivo**

Minimizar el efecto en los microclimas y hábitats para las personas y fauna gracias a la reducción de islas de calor.

**Datos de cumplimiento**

El fabricante MAZARRÓN TEJAS puede contribuir al cumplimiento del crédito en cubiertas inclinadas mediante las tejas cerámicas indicados a continuación.

El fabricante MAZARRÓN TEJAS no aporta ensayos específicos del valor SRI, pero se han asimilado sus prestaciones a los valores incluidos en la clasificación Cool Roof Rating Council.

En la ficha justificativa de cada teja (Declaración reflectividad), se detalla la correspondencia con las tejas cerámicas detalladas en la clasificación Cool Roof Ratin Council. Esta correspondencia puede emplearse para justificar el cumplimiento de las tejas cerámicas ante GBCI:

La empresa MAZARRON TEJAS SL, declara que los siguientes productos se asemejan en relación al SRI a productos identificados en la clasificación Cool Roof Rating Council que tienen los siguientes valores SRI:

| MAZARRON TEJAS S.L | |
|---|---|
| **Producto y Color** | **SRI equivalente de producto de *Cool Roof Rating Council*** |
| Teja Curva 40 / Curva 50 acabado Rojo | 55 |
| Teja Curva 40 / Curva 50 acabado Rojo Antiguo | 43 |
| Teja Mixta 11 acabado Garonne | 61 |
| Teja Curva 40 acabado Crema | 74 |

*NOTA: El resultado final depende no solamente de las cubiertas sino de todas las medidas empleadas para disminuir el efecto isla de calor.*

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 1:** Cumplir el criterio:

$$\frac{\text{Área de cubierta}}{0{,}75} + \frac{\text{Área de otras medidas preventivas}}{0{,}5} + \frac{\text{Área de cubierta verde}}{0{,}75} \geq \text{Área total pavimentada} + \text{Área total de cubierta}$$

Cubiertas: Se considera cubierta altamente reflectante la que cumple:

| Índice de Reflectancia Solar (SRI – Solar Reflectance Index), requisitos mínimos |
|---|

| | Pendiente | SRI inicial | SRI a los 3 años |
|---|---|---|---|
| Cubierta plana | ≤16% (2:12) | 82 | 64 |
| Cubierta inclinada | >16% (2:12) | 39 | 32 |

Cumplir el requisito de SRI a los tres años. Si no hay información disponible, cumplir el SRI inicial.

Otras medidas preventivas de isla de calor: Emplear pavimentos de junta abierta (50%) o con reflectancia solar (SR) a los tres años ≥ 0,28 (si no hay información disponible de la reflectancia a los tres años, utilizar materiales con una reflectancia inicial ≥ 0,33), dar sombra sobre las áreas pavimentadas con vegetación, sistemas de generación de energía renovable o material de SR a los tres años ≥ 0,28 (o SR inicial ≥ 0,33).

***Los proyectos fuera de los EE. UU.***
**Pueden comunicarse directamente con los fabricantes y solicitar información sobre el SRI. Si los fabricantes no proporcionan esta información, el equipo del proyecto puede identificar un material similar del Cool Roof Rating Council**
**Standard para comparar y mostrar que el material del proyecto cumple con la intención del crédito.**

**Opción 2: Parking cubierto.**
Ubicar bajo techo al menos el 75% de plazas de aparcamiento. Dicho techo ha de cumplir alguna de las siguientes opciones:

- Tener un SRI ≥ 32 a los tres años (o SRI inicial ≥ 39),
- Ser una cubierta con vegetación
- Estar cubierto por sistemas de generación de energía, tales como colectores solares térmicos, fotovoltaicos y turbinas eólicas.

**EP***: Cumplir las opciones 1 y 2. Diseñar el 100% del aparcamiento cubierto

- *EP: Exemplary perfomance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

***Declaración Tejas de Alta Reflectividad***
***Declaración ÍNDICE DE REFLECTANCIA SOLAR***

**Estándar de referencia**

- *ASTM Standards E903 y E892 : astm.org*
- *Cool Roof Rating Council Standard (CRRC-1): coolroofs.org*

# CATEGORÍA
# MATERIALES Y RECURSOS (MR)

## MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio (NC, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC y CS)

**Objetivo**

Fomentar la reutilización y el empleo de productos y materiales con menos impactos ambientales.

**Datos de cumplimiento**

El fabricante MAZARRÓN TEJAS analizado en la presente ficha ha participado en la realización de la DAP sectorial “Tejas cerámicas”.
Los datos de impactos calculados pueden emplearse para la realización del Análisis de Ciclo de Vida ACV del edificio:

| | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP | 1,99E+02 | 1,67E+01 | 1,90E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 3,85E+00 | 1,21E+00 | 8,67E+00 | |
| ODP | 8,78E-08 | 4,21E-11 | 1,09E-09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,72E-12 | 1,26E-11 | 9,62E-11 | |
| AP | 7,29E-01 | 4,12E-02 | 1,46E-03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,16E-03 | 8,36E-03 | 5,20E-02 | |
| EP | 7,95E-02 | 1,01E-02 | 3,47E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NR | 0,00 | 0,00 | NR | 2,25E-03 | 2,02E-03 | 7,07E-03 | MNE |
| POCP | 7,85E-02 | -1,27E-02 | 3,46E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | -2,74E-03 | 1,22E-03 | 5,00E-03 | |
| ADPE | 2,70E-05 | 1,30E-06 | -1,05E-07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 2,99E-07 | 2,15E-06 | 2,99E-06 | |
| ADPF | 3,34E+03 | 2,27E+02 | 3,57E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 5,25E+01 | 2,29E+01 | 1,13E+02 | |

La unidad funcional es 1 tonelada de tejas cerámicas y sus piezas auxiliares con una vida útil media de referencia de 150 años.

La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.

*NOTAS:*
*El resultado final para determinar los puntos totales depende del cómputo de todos los materiales de envolvente y estructura.*

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 4: Análisis de ciclo de vida del edificio (estructura y cerramiento)**

Realizar el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) del cerramiento y la estructura del edificio que demuestre una reducción, respecto a un edificio de referencia, de al menos el 10% en un mínimo de tres de los seis impactos enumerados abajo. Uno de los tres ha de ser necesariamente el potencial de calentamiento global (emisión de gases invernadero):

- Potencial de calentamiento global (CO2 eq.)
- Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11)
- Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H+ o kg SO2)
- Eutrofización (kg de N o PO4)
- Formación de ozono troposférico (kg NOx o kg de C2H4)
- Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ)

Ninguna categoría de impacto evaluada dentro del ACV, puede incrementarse más de un 5% respecto al edificio de referencia.

**EP* Opción 4**: Mejorar los umbrales requeridos de las seis medidas de impacto.

**EP: Exemplary perfomance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)*

| | |
|---|---|
| **Ejemplo de análisis** | N/A |
| **Documentos de soporte** | ***DAP GlobalEPD Tejas Cerámicas*** |
| **Estándar de referencia** | • ASHRAE 90. 1 (edificio de referencia)<br>• ISO 14044 |

# CATEGORÍA
# MATERIALES Y RECURSOS (MR)

## MR Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo**

Fomentar el uso de productos y materiales que disponen de información sobre su ciclo de vida y que demuestran una reducción de los impactos asociados al mismo.

**Datos de cumplimiento**

**Opción 1:** El fabricante MAZARRÓN TEJAS analizado en la presente ficha ha participado en la realización de la DAP sectorial "Tejas cerámicas".
La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
Esta DAP puede contribuir por lo tanto al cumplimiento del crédito.

El programa en el que se encuentra la DAP es *GlobalEPD* administrado por AENOR.
A continuación, se muestran los impactos calculados en la DAP:

| | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP | 1,99E+02 | 1,67E+01 | 1,90E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 3,85E+00 | 1,21E+00 | 8,67E+00 | |
| ODP | 8,78E-08 | 4,21E-11 | 1,09E-09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,72E-12 | 1,26E-11 | 9,62E-11 | |
| AP | 7,29E-01 | 4,12E-02 | 1,46E-03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,16E-03 | 8,36E-03 | 5,20E-02 | |
| EP | 7,95E-02 | 1,01E-02 | 3,47E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NR | 0,00 | 0,00 | NR | 2,25E-03 | 2,02E-03 | 7,07E-03 | MNE |
| POCP | 7,85E-02 | -1,27E-02 | 3,46E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | -2,74E-03 | 1,22E-03 | 5,00E-03 | |
| ADPE | 2,70E-05 | 1,30E-06 | -1,05E-07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 2,99E-07 | 2,15E-06 | 2,99E-06 | |
| ADPF | 3,34E+03 | 2,27E+02 | 3,57E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 5,25E+01 | 2,29E+01 | 1,13E+02 | |

La unidad funcional es 1 tonelada de tejas cerámicas y sus piezas auxiliares con una vida útil media de referencia de 150 años.

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 1: Declaración Ambiental de Producto (DAP)**

Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que cumplan uno de los siguientes criterios:

ACV público y revisado por una tercera parte independiente (estos productos computan el 25%)

DAP (Declaración Ambiental de Producto):
- DAP genérica de la industria (computan al 50%)
- DAP específica del producto (Tipo III) (computan en un 100%)

**EP* Opción 1:** instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos.

**Opción 2: Optimización de características**

Realizar un 50% (computado según coste) de los productos instalados de manera permanente en el edificio que demuestre, certificados por una tercera parte independiente, una reducción de impactos con respecto a la media de la industria, en al menos tres de las siguientes categorías:

- Potencial de calentamiento global (CO2 eq.)
- Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11)
- Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H+ o kg SO2)
- Eutrofización (kg de N o PO4)
- Formación de ozono troposférico (kg NOx o kg de C2H4)
- Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ)

Según la interpretación LEED ID# 10415, los productos podrán demostrar esta reducción de impactos mediante la comparación con una DAP genérica de la industria o con una DAP anterior específica de producto.

Los productos provenientes (por extracción[1], manufactura[1] y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un **200%** *(Location Valuation Factor MR).*

**EP* Opción 2**: Comprar el 75% de productos que cumplan los requerimientos.

**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

***DAP GlobalEPD Tejas Cerámicas***

**Estándar de referencia**

- ISO 14021-1999
- ISO 14025-2006
- ISO 14040-2006
- ISO 14044-2006
- EN 15804

CATEGORÍA
# MATERIALES Y RECURSOS (MR)

## MR Optimización de producto y transparencia - Composición del material (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo**

Premiar la selección de productos que tengan información sobre los ingredientes químicos contenidos en los mismos (según una metodología aceptada y verificada) para minimizar el uso y generación de sustancias potencialmente dañinas.

**Datos de cumplimiento**

**Opción 1**: El fabricante MAZARRÓN TEJAS publica la composición de sus tejas cerámicas, hasta 100 ppm, indicando el número C.A.S. de los componentes, pudiendo contribuir al cumplimiento del crédito.

**Opción 2:** Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS no contienen sustancias incluidas en la lista de Autorización REACH (Anexo XIV), la lista de restricción (Anexo XVII), ni de la lista SVHC de sustancias candidatas a incluirse. Computan por lo tanto al 100% para el cumplimiento del crédito.

Para obras situadas a menos de 160km de la fábrica, lugar de venta y lugar de extracción de la materia prima, los productos computan en un 200%.
A continuación, se indican el lugar de extracción y fabricación de las tejas cerámicas que tienen la fábrica cerca del lugar de extracción de la materia prima:

| **MAZARRON TEJAS S.L.** | |
|---|---|
| Teja Óptima Mixta / Mixta / Doble Mixta / Óptima Plana / Plana Marsella / Curva | |
| **Planta de Producción** | **Lugar de extracción de la arcilla** |
| Numancia de Sagra (Toledo) | Numancia de Sagra (Toledo) |

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 1. Transparencia en la composición del producto**
Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que indiquen la composición del producto en uno de los formatos aceptados por USGBC.

**EP* Opción 1:** Comprar al menos 40 productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio del crédito.

**Opción 2. Mejora de los componentes del material**
Utilizar un mínimo del 25% de productos instalados permanentemente en el edificio (% según el coste) que demuestren que no contienen sustancias peligrosas según algunos de los formatos aceptados por USGBC.

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).

**EP* Opción 2:** Comprar al menos el 50%, evaluado por coste, de todos los productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio de la opción 2.

**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría*

*Innovación en el Diseño)*

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

***Declaración Composición de productos REACH***
***Declaraciones: Extracción y producción local***

**Estándar de referencia**

- Chemical Abstracts Service: cas.org/
- Health Product Declaration: hpdcollaborative.org/
- Cradle-to-Cradle CertifiedCM Product Standard: c2ccertified.org/product_certification
- Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH):echa.europa.eu/support/ guidance-on-reach-and-clp-implementation
- GreenScreen: cleanproduction.org/Greenscreen.v1-2.php

CATEGORÍA
# MATERIALES Y RECURSOS (MR)

## MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto (EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

**Objetivo**

Reducir el daño ambiental de los materiales utilizados en la renovación de edificios.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la ficha pueden contribuir al crédito:

- No contienen sustancias incluidas en la lista de Autorización REACH (Anexo XIV), la lista de restricción (Anexo XVII), ni de la lista SVHC de sustancias candidatas a incluirse.
- Son productos cerámicos inherentemente no emisores de COVs.

Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del crédito.

Para obras situadas a menos de 160km de la fábrica, lugar de venta y lugar de extracción de la materia prima, los productos computan en un 200%.
A continuación, se indican el lugar de extracción y fabricación de las tejas cerámicas que tienen la fábrica cerca del lugar de extracción de la materia prima:

| MAZARRON TEJAS S.L. | |
|---|---|
| Teja Óptima Mixta / Mixta / Doble Mixta / Óptima Plana / Plana Marsella / Curva | |
| **Planta de Producción** | **Lugar de extracción de la arcilla** |
| Numancia de Sagra (Toledo) | Numancia de Sagra (Toledo) |

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 1. Productos y materiales.**

Comprar el 50% (según coste) de los materiales para mantenimiento y renovación que cumplan al menos uno de los siguientes criterios:

- Contenido reciclado.
- Productos de madera certificados FSC.
- Materiales biológicos con Sustainable Agriculture Standard del Sustainable Agriculture Network's.
- Reutilización de materiales (productos recuperados, restaurados o reutilizados).
- Responsabilidad extendida del productor. Productos cuyo fabricante participa en un programa de responsabilidad extendida del productor o es directamente responsable de la responsabilidad extendida del productor. Dichos productos se valoran al 50% de su costo.
- GreenScreen v1.2 Benchmark. Productos con inventario de componentes químicos (a 100 ppm) y documentan no tener riesgos
- Productos certificados Cradle to Cradle.
- REACH. Productos que no contengan sustancias consideradas según el REACH como sustancias altamente preocupantes.
- Fabricante de productos que participan en programas validados y sólidos de seguridad, salud, riesgo y riesgo en la cadena de suministro que, como mínimo, documentan al menos el 99% (en peso) de los ingredientes utilizados para elaborar el producto. Dichos programas han de estar verificados por una tercera parte independiente.
- VOCs:

- Productos no emisores de VOCs. Los productos aplicables son aislamiento térmico y acústico, solados y acabados de solados, techos y acabados de techos, paredes y acabados de pared. Han de ser no emisores por naturaleza o deben estar analizados según uno de los siguientes estándares:
  - California Department of Public Health Standard Method V1.1–2010, utilizando el escenario de exposición aplicable.
  - AgBB (2010).

- Productos de aplicación húmeda: Además de cumplir con los requisitos descritos en el punto anterior, no deben contener niveles de COVs superiores a los definidos por LEED para cada caso.
- Mobiliario fijo de compuestos de madera ha de ser de baja emisión de formaldehído: ULEF o NAF según California Air Resources Board.

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).

**EP* Opción 1:** El 95% de los materiales han de cumplir los requisitos de crédito.
**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

***Declaración Composición de productos REACH***
***Declaración No Emisión de COVs***
***Declaraciones: Extracción y producción local***

**Estándar de referencia**

- ASTM Test Method D6866
- Forest Stewardship Council
- Sustainable Agriculture Network
- California Department of Public Health (CDPH) Standard Method for the Testing and Evaluation of Volatile Organic Chemical Emissions from Indoor Sources Using Environmental Chambers, v. 1.1–2010
- ISO Guide 65
- ISO 17025
- ISO 16000-3:2011- Indoor air -- Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air -- Active sampling method
- ISO 16000-6:2011- Indoor air -- Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID
- ISO 16000-11:2006- Indoor air -- Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing -- Sampling, storage of samples and preparation of test specimens
- German AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)
- California Air Resources Board (CARB) 93120 Airborne Toxic Control Measure (ATCM) for formaldehyde emissions from composite wood products
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1113
- European Decopaint Directive
- Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings
- Hong Kong Air Pollution Control Regulation
- GreenScreen
- Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)
- ANSI/BIFMA M7.1–2011
- ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard
- DIBt testing method (2010)

CATEGORÍA
# MATERIALES Y RECURSOS (MR)

## MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI, EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

**Objetivo**

Reducir los residuos de construcción y demolición depositados en vertederos e incinerados por medio de la recuperación, reutilización y reciclaje.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas contribuyen a minimizar la generación de residuos y aumentar el % de reciclaje de los residuos de obra. Los residuos en obra producidos por las tejas cerámicas analizadas en la presente ficha son residuos no peligrosos: embalajes y pérdidas del producto. Los palés se pueden devolver a la fábrica para su posterior reutilización. El resto de los residuos de embalaje deben gestionarse a través de gestores autorizados para el reciclaje o valorización de los mismos.
Se estima que las mermas de la teja cerámica durante la instalación son de un 2% y son 100% reciclables.

**Procedimiento de evaluación**

**Opción Reciclaje de residuos:**

- BD+C y CI: Reciclar el 50-75% de los residuos de obra, incluyendo 3-4 tipos de residuos.
- EBOM: Reciclar el 70% de los residuos de obra

**Opción Reducción de los Residuos generados en obra (BD+C, CI):**

No generar más de 12,2 kilogramos de residuos de construcción por metro cuadrado de edificio construido.

**Exemplary Performance*:**

- BD+C, CI: Cumplir las dos opciones contempladas en el crédito.
- EBOM: Reciclar el 95% de los residuos de obra.

**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

***Declaración Gestión de Residuos en Obra***

**Estándar de referencia**

- European Commission Waste Framework Directive 2008/98/EC
- European Commission Waste Incineration Directive 2000/76/EC
- EN 303-1—1999/A1—2003
- EN 303-3—1998/AC—2006
- EN 303-4—1999
- EN 303-5—2012
- EN 303-6—2000
- EN 303-7—2006

CATEGORÍA
# CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

## IEQ Materiales de bajas emisiones (NC, CS, SNC, RNC, HCNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo**

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden dañar la calidad del aire, la salud y la productividad de los ocupantes, así como el medio ambiente.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la ficha utilizan como materia prima la arcilla, que es una fuente inherentemente no emisora de COVs. Las tejas cerámicas no incluyen ningún recubrimiento, aglutinante o sellador orgánico incorporado después de la cocción.
De esta forma, pueden contribuir al cumplimiento del crédito, en caso que el acabado interior sea visto.

**Procedimiento de evaluación**

El objetivo de este crédito es el empleo de productos para la construcción del edificio, con muy bajas emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles.

Existen dos opciones disponibles:

- **Opción 1:** define varias categorías de productos y otorga puntos según el número de categorías que cumplan los requisitos de bajas emisiones de VOCs.
- **Opción 2:** Si algún producto en alguna categoría no cumple con los criterios, puede emplearse la opción 2 para realizar un cálculo ponderado, y computar el cumplimiento parcial de varias categorías.

El **aislamiento acústico y térmico** ha de cumplir los requisitos de la *Evaluación general de emisiones:* realizar un ensayo de emisiones en un laboratorio acreditado, según algunos de los estándares aceptados por USGBC.

Los **productos que inherentemente no son emisores de COV**s cumplen con los requisitos del crédito sin necesidad de presentar ensayos, siempre que no tengan recubrimientos, aglutinantes o sellantes de base orgánica.

**Requisito aislamiento de paneles o mantas (batt insultation) para Hospitales y colegios:** El aislamiento térmico en forma de mantas o paneles (batt insulation) no contendrá formaldehido añadido (incluido urea formaldehido, fenol formaldehído, y urea-extendido fenol formaldehído).

En hospitales y colegios existen además requisitos extra algunos productos ubicados en el exterior del edificio como son adhesivos, sellantes, revestimientos, cubiertas y materiales de impermeabilización de aplicación in situ.

**EP* Opción 1:** Conseguir la máxima puntuación y cumplimiento del 100% de los productos.
**EP* Opción 2:** Cumplimiento del 100% de los productos.

**EP: Exemplary performance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)*

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

***Declaración No Emisión de COVs***

**Estándar de referencia**

- CDPH Standard Method v1.1–2010: cal-iaq.org
- ISO 17025, ISO Guide 65 e ISO 16000 partes 3, 6, 7, 11: iso.org
- AgBB-2010: umweltbundesamt.de/produkte-e/bauprodukte/agbb.htm
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168 y Rule 1113: aqmd.gov
- European Decopaint Directive: ec.europa.eu/environment/air/pollutants/stationary/paints/paints_legis.htm
- Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings: ec.gc.ca/lcpe-cepa/eng/regulations/detailReg.cfm?intReg=117
- Hong Kong Air Pollution Control Regulation: epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/air_maincontent.html
- CARB 93120 ATCM: arb.ca.gov/toxics/compwood/compwood.htm
- ANSI/BIFMA M7.1 Standard Test Method for Determining VOC Emissions from Office Furniture Systems, Components and Seating y ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard: bifma.org

CATEGORÍA
# CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

## IEQ Análisis de la calidad del aire interior (NC, SNC, RNC, HCNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

**Objetivo**

Establecer una mejor calidad del aire interior en el edificio después de la construcción y durante la ocupación.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la ficha utilizan como materia prima la arcilla, que es una fuente inherentemente no emisora de COVs. Las tejas cerámicas no incluyen ningún recubrimiento, aglutinante o sellador orgánico incorporado después de la cocción.
Dichas tejas cerámicas pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento de este crédito, en caso que el acabado interior sea visto.

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 2:**

Análisis de la calidad del aire según los estándares ASTM, compendio EPA o ISO aceptados por LEED para cada tipo de contaminante.

Ha de medirse la concentración, en todos los espacios con ocupación habitual, de los siguientes contaminantes: Formaldehido, partículas PM10 y PM 2.5, ozono, VOCs considerados en el listado de CDPH Standard Method v1.1 (Tabla 4-1) y monóxido de carbono. No podrán superarse las concentraciones mínimas establecidas por LEED para cada caso.

El laboratorio que realice el ensayo ha de estar acreditado según ISO/IEC 17025.

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

***Declaración No Emisión de COVs***

**Estándar de referencia**

- ASTM D5197–09e1 Standard Test Method for Determination of Formaldehyde and Other Carbony Compounds in Air (Active Sampler Methodology): astm.org/Standards/D5197.htm
- ASTM D5149–02(2008) Standard Test Method for Ozone in the Atmosphere: Continuous Measurement by Ethylene Chemiluminescence: astm.org/Standards/D5149
- ISO 16000-3, Indoor air–Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air—Active sampling method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51812
- ISO 16000-6, Indoor air–Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=52213
- ISO 4224 Ambient air—Determination of carbon monoxide—Nondispersive infrared spectrometric method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32229
- ISO 7708 Air quality—Particle size fraction definitions for health-related sampling: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=14534
- ISO 13964 Air quality—Determination of ozone in ambient air—Ultraviolet photometric method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=23528
- U.S. EPA Compendium of Methods for the Determination of Air Pollutants in Indoor Air, IP-1: Volatile Organic Compounds, IP-3: Carbon Monoxide and

Carbon Dioxide, IP-6: Formaldehyde and other aldehydes/ketones, IP-10 Volatile Organic Compounds: nepis.epa.gov

- U.S. EPA Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air, TO-1: Volatile Organic Compounds, TO-11: Formaldehyde, TO-15: Volatile Organic Compounds, TO-17: Volatile Organic Compounds: epa.gov/ttnamti1/airtox.html
- California Department of Public Health, Standard Method for the Testing and Evaluation of Volatile Organic Chemical Emissions from Indoor Sources using Environmental Chambers, v1.1–2010: cal-iaq.org/separator/voc/standard-method

# CATEGORÍA
# INNOVACIÓN EN EL DISEÑO/OPERACIÓN (ID)

## ID Innovación
## (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI, EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

**Objetivo**

Premiar los proyectos que alcanzan un rendimiento excepcional o innovador en el cumplimiento de los requisitos LEED.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en esta ficha pueden contribuir a cumplir los requisitos del rendimiento ejemplar en los créditos:

- MR - Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto
- MR - Optimización de producto y transparencia - Composición del material
- MR - Compras - mantenimiento y renovación del proyecto
- MR - Gestión de los residuos de construcción y demolición
- EQ - Materiales de bajas emisiones

**Procedimiento de evaluación**

**Opción 3: Rendimiento ejemplar (Exemplary Performance – EP)**

Algunos créditos LEED dan la opción de obtener un punto extra por Rendimiento Ejemplar (EP) si se superan las exigencias de dicho crédito, alcanzando los valores definidos por LEED como Rendimiento ejemplar (EP).

**Ejemplo de análisis**

*N/A*

**Documentos de soporte**

Ver crédito correspondiente.

**Estándar de referencia**

Ver crédito correspondiente.

# RESUMEN DE REQUISITOS
## BREEAM

### GESTIÓN

GST 3, Impactos en las zonas de obras / Prácticas de construcción responsable (BREEAM ES Nueva Construcción 2015 y BREEAM ES Vivienda 2020)

### MATERIALES

MAT 1 Impactos del ciclo de vida

### RESIDUOS

RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra.
RSD 5 Adaptación al cambio climático (BREEAM ES Vivienda 2020).

### INNOVACIÓN

INNOVACIÓN

**Categorías medioambientales BREAM ES**

Gestión | Salud y bienestar | Energía | Transporte | Agua | Materiales | Residuos | Uso del suelo y ecología | Contami-nación | Innova-ción

**Estándares de Certificación BREAM ES**

**UR** BREAM ES Urbanismo
**NC** BREAM ES Nueva Construcción
**VIV** BREAM ES vivienda
**USO** BREAM ES En Uso

# FICHA DE REQUISITOS

# BREAM ES

## CATEGORÍA
## GESTIÓN

### GST 3 Impactos de las zonas de obras
### GST 3 Prácticas de construcción responsable
### (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

| | |
|---|---|
| **Objetivo** | Reconocer e impulsar que la gestión de las zonas de obras se lleve a cabo de manera respetuosa con el medio ambiente en términos de uso de los recursos, consumo de energía y contaminación. |
| **Datos de cumplimiento** | Los palés de madera que se emplean para la entrega de las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la ficha han sido fabricados con madera aprovechada y comercializada de forma legal, pudiendo contribuir al cumplimiento del criterio. |
| **Procedimiento de evaluación** | Entre otros aspectos, GST3 valora el aprovechamiento legal de la madera. Para ello solicita confirmación de que toda la madera de obra utilizada en proyecto es madera aprovechada y comercializada legalmente. Puede demostrarse mediante una declaración del fabricante o mediante un sello de gestión forestal sostenible como FSC o PEFC. |
| **Ejemplo de análisis** | *NA* |
| **Documentos de soporte** | ***Declaración Certificado Palés*** |
| **Estándar de referencia** | • *UNE-EN ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso* |

# CATEGORÍA
# MATERIALES

## MAT 1 Impactos del ciclo de vida (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

**Objetivo**

Reconocer e impulsar el uso de herramientas robustas y adecuadas para el análisis del ciclo de vida y, por consiguiente, la especificación de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental (también en términos de carbono incorporado) a lo largo de todo el ciclo de vida del edificio.

**Datos de cumplimiento**

**Opción 1:**
El fabricante MAZARRÓN TEJAS analizado en la presente ficha ha participado en la realización de la DAP sectorial "Tejas cerámicas".
La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
Puede contribuir por lo tanto al cumplimiento del requisito, computando en BREEAM Vivienda 2020 como 0.5.

**Opción 2:**
Los impactos evaluados en la DAP sectorial "Tejas cerámicas" pueden emplearse para la realización del ACV contribuyendo de esta forma al cumplimiento de la opción 2.

| | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP | 1,99E+02 | 1,67E+01 | 1,90E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 3,85E+00 | 1,21E+00 | 8,67E+00 | |
| ODP | 8,78E-08 | 4,21E-11 | 1,09E-09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,72E-12 | 1,26E-11 | 9,62E-11 | |
| AP | 7,29E-01 | 4,12E-02 | 1,46E-03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 9,16E-03 | 8,36E-03 | 5,20E-02 | |
| EP | 7,95E-02 | 1,01E-02 | 3,47E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NR | 0,00 | 0,00 | NR | 2,25E-03 | 2,02E-03 | 7,07E-03 | MNE |
| POCP | 7,85E-02 | -1,27E-02 | 3,46E-04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | -2,74E-03 | 1,22E-03 | 5,00E-03 | |
| ADPE | 2,70E-05 | 1,30E-06 | -1,05E-07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 2,99E-07 | 2,15E-06 | 2,99E-06 | |
| ADPF | 3,34E+03 | 2,27E+02 | 3,57E+00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 5,25E+01 | 2,29E+01 | 1,13E+02 | |

La unidad funcional es 1 tonelada de tejas cerámicas y sus piezas auxiliares con una vida útil media de referencia de 150 años.

Los datos de la DAP están verificados con la norma ISO 15804 y cuentan con numerosos indicadores disponibles de impactos ambientales, generación de residuos, consumo de agua y consumo energético.

**Procedimiento de evaluación**

**OPCIÓN 1**
Se han especificado productos con Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) en las siguientes categorías:

- Maderas, compuestos o tableros de maderas
- Hormigón o cementos
- Metales

- Piedras o gravas
- Cerámicas o materiales basados en arcillas (ladrillos, baldosas y otras cerámicas)
- Yesos laminados y escayolas
- Vidrios
- Plásticos, polímeros, materiales bituminosos y además, en VIV 2020, resinas, pinturas y químicos.
- Fibra o piel animal, fibra de celulosa (No considerado en NC 2015)
- Aislamiento (No considerado en VIV 2020)
- Otros

Si un producto de construcción está compuesto por más de un material, se tiene que seleccionar dentro de las categorías de materiales el que represente la mayoría del producto (por volumen).
BREEAM Vivienda otorga distinta valoración a las DAPs en función de los siguientes aspectos:

- 0.50: DAPs sectoriales.
- 1.25: DAPs una familia de productos de un solo fabricante (o de un solo producto que se fabrique en más de un emplazamiento).
- 1.50: DAPs de un producto.

**OPCIÓN 2**
El proyecto emplea una herramienta de análisis del ciclo de vida (ACV), según las especificaciones BREEAM, para medir el impacto ambiental del ciclo de vida de los elementos del edificio.
El análisis incluirá, como mínimo fachadas, ventanas, pavimentos interiores, forjados, particiones interiores verticales, medianerías y cubiertas. La inclusión de elementos de paisajismo (pavimentos y muros exteriores), estructura, protecciones solares, techos, pasamanos, puertas y ventanas interiores, paramentos interiores e instalaciones es optativa.
La puntuación obtenida en este criterio depende del rigor del análisis del ciclo de vida en términos de la calidad de la calculadora/método de evaluación, así como de sus datos y del ámbito incluido en la evaluación (en relación con los elementos de construcción).

**Nivel ejemplar (1 punto extra):**

- BREEAM ES Vivienda: Se obtiene el 85% de los puntos tanto para obra nueva como para rehabilitación según la calculadora BREEAM.
- BREEAM ES Nueva Construcción: Se han realizado ACVs rigurosos en los que se incluye la mayoría de los elementos del edificio.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***DAP GlobalEPD Tejas Cerámicas***

**Estándar de referencia**

- *UNE-EN 15804:2012. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.*
- *UNE-EN 15978:2012. Sostenibilidad de la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo.*

# CATEGORÍA
# MATERIALES

## MAT 5 Diseño orientado a la durabilidad y resiliencia (BREEAM ES VIVIENDA 2020)

**Objetivo**

Reconocer e incentivar una protección adecuada de los elementos expuestos del edificio y del paisajismo para, de esta forma, minimizar la frecuencia de sustitución y maximizar la optimización de los materiales.

**Datos de cumplimiento**

La teja cerámica de MAZARRÓN TEJAS analizada en la ficha es un material de alta resistencia a la flexión según UNE- EN 538 y a la helada según UNE-EN 539-2, con una vida útil estimada en la DAP de 150 años.

La cubierta inclinada de teja cerámica tiene gran resistencia al crecimiento de vegetación o raíces. De esta manera se consigue reducir los reemplazos frecuentes, reparaciones y mantenimiento durante el ciclo de vida del edificio. Limita de esta forma la degradación de los materiales bajo cubierta y los protege de daños por la aparición de vegetación o raíces y por el sobrecalentamiento.

Las cualidades físicas de la teja cerámica le hacen resistir la acción de agentes ambientales, contaminantes y otros agentes agresivos como pueden ser los biológicos.

El mantenimiento de la cubierta de teja cerámica es sencillo y puede programarse para que consista en inspecciones visuales y retirada de hojas y otros restos que puedan obstaculizar el flujo de agua por la pendiente de la cubierta. En la página 7 de la DAP se indica que las RCP empleadas consideran que las tejas cerámicas no requieren mantenimiento ni reparación durante la fase de uso y por lo tanto no se declaran impactos en los módulos B2 y B3.

La teja cerámica analizada puede contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.

**Procedimiento de evaluación**

**Protección de partes expuestas del edificio por la degradación de material:**
Las partes identificadas del edificio incorporan medidas adecuadas de diseño y especificaciones para limitar la degradación del material debido a factores ambientales.

**Prevención de un uso excesivo de material:**
Las especificaciones o las medidas de diseño seleccionadas deberán reflejar la necesidad de lograr un equilibrio entre la especificación adicional de materiales y la obligación de proteger los elementos de construcción con vistas a minimizar su sustitución, garantizar la prevención de un uso excesivo de material y promover la optimización de los materiales.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***Durabilidad y resiliencia de las cubiertas de teja cerámica***

# CATEGORÍA
# RESIDUOS

## RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015 y BREEAM ES Vivienda 2020)

**Objetivo**

Incentivar la eficiencia de los recursos mediante una gestión eficaz y apropiada de los residuos de construcción.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas contribuyen a minimizar la generación de residuos y aumentar el % de reciclaje de los residuos de obra.
El fabricante MAZARRÓN TEJAS ofrece autodeclaraciones de los productos de tejas cerámicas en los que se indica de manera clara el tipo y peso de los residuos generados en obra para cada uno de sus tejas cerámicas.
Los residuos en obra producidos por las tejas cerámicas analizadas en la presente ficha son residuos no peligrosos: embalajes y pérdidas del producto.
Los palés se pueden devolver a la fábrica para su posterior reutilización. El resto de los residuos de embalaje deben gestionarse a través de gestores autorizados para el reciclaje o valorización de los mismos.
Se estima que las mermas del producto durante la instalación son de un 2% y son 100% reciclables.

**Procedimiento de evaluación**

BREEAM ES valora las siguientes estrategias:

**Auditoría pre-ejecución** (BREEAM ES VIVIENDA 2020)**:** para edificios existentes.

**Eficiencia de los recursos de construcción:**
Reducción de la producción de residuos durante la construcción implantando procedimientos para la clasificación, la reutilización y el reciclaje de los residuos. Se realiza además la monitorización y seguimiento de los residuos generados.

**Desvío de recursos del vertedero:**
Reciclaje o reutilización de residuos un 10% por encima de la tasa nacional.

**Criterios de nivel ejemplar:**
Cumplir todos los requisitos del criterio y superar en un 25% el porcentaje de residuos de construcción y demolición no peligrosos desviados del vertedero, respecto a la tasa nacional.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***Declaración Gestión de Residuos en Obra***

**Estándar de referencia**

*NA*

# CATEGORÍA
# **RESIDUOS**

## RSD 5 Adaptación al cambio climático (BREEAM ES Vivienda 2020)

**Objetivo**

Reconocer y fomentar medidas para mitigar el impacto en condiciones climáticas extremas derivadas del cambio climático durante la vida útil del edificio.

**Datos de cumplimiento**

Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la ficha son materiales durables frente al incremento de la presión o peligros asociados al cambio climático, como son la estanqueidad al agua, la resistencia al viento, cargas de nieves, incendios y fluctuación de temperatura.
Tienen una vida útil estimada en la DAP de 150 años y sus cualidades físicas le permiten resistir la acción de agentes ambientales extremos.
Las tejas cerámicas analizadas pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.

**Procedimiento de evaluación**

Llevar a cabo una evaluación de la estrategia de adaptación al cambio climático para la resiliencia estructural y de la envolvente.
Para ello se ha de identificar y evaluar el impacto, durante el ciclo de vida del edificio, de condiciones meteorológicas extremas de cambio climático y, cuando sea posible, mitigar esos impactos.
La evaluación debe cubrir las siguientes etapas:

- Identificación de peligros naturales
- Evaluación de peligros naturales
- Estimación de riesgos
- Gestión de riesgos:
    - Identificar medidas para reducir riesgos
    - Mitigar los peligros naturales tanto como sea posible en la práctica
    - Adaptar el diseño o las especificaciones para incorporar medidas identificadas en el riesgo de evaluación en la fase final de diseño
- Criterio de nivel ejemplar – respuesta a la adaptación al cambio climático en un enfoque holístico, que se demuestra mediante el cumplimiento de criterios en otros de los requisitos BREEAM con relevancia en la resiliencia.

**Ejemplo de análisis**

*NA*

**Documentos de soporte**

***Resiliencia y Durabilidad Teja Cerámica***

**Estándar de referencia**

*NA*

# CATEGORÍA
# INNOVACIÓN

## INNOVACIÓN
## (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015 y BREEAM ES Vivienda 2020)

| | |
|---|---|
| **Objetivo** | Incentivar la innovación dentro del sector de la construcción a través del reconocimiento de mejoras en el ámbito de la sostenibilidad que no se recompensen a través de los Requisitos estándar. |
| **Datos de cumplimiento** | Las tejas cerámicas de MAZARRÓN TEJAS analizadas en la ficha pueden contribuir a cumplir el nivel ejemplar en los siguientes requisitos:<br>• MAT 1, Impactos en el ciclo de vida<br>• RSD 1, Gestión de residuos de construcción / en obra.<br>• RSD 5, Adaptación al cambio climático.<br><br>NOTA: Ver criterios de nivel ejemplar definidos en el requisito correspondiente. |
| **Procedimiento de evaluación** | Pueden obtenerse hasta un máximo de 10 puntos en innovación por una combinación de las opciones siguientes:<br><br>**Nivel ejemplar en los Requisitos existentes**<br>Algunos créditos BREEAM dan la opción de obtener puntuación extra por demostrar una eficiencia ejemplar a través de la consecución de los criterios de nivel ejemplar definidos en dichos créditos.<br><br>**Innovaciones aprobadas**<br>Se podrá obtener un punto extraordinario por cada Solicitud de Innovación Aprobada por BREEAM ES siempre que se cumplan los criterios definidos en un formulario de solicitud de innovación aprobado. |
| **Ejemplo de análisis** | *NA* |
| **Documentos de soporte** | *Ver Requisitos correspondientes* |
| **Estándar de referencia** | *Ver Requisitos correspondientes* |