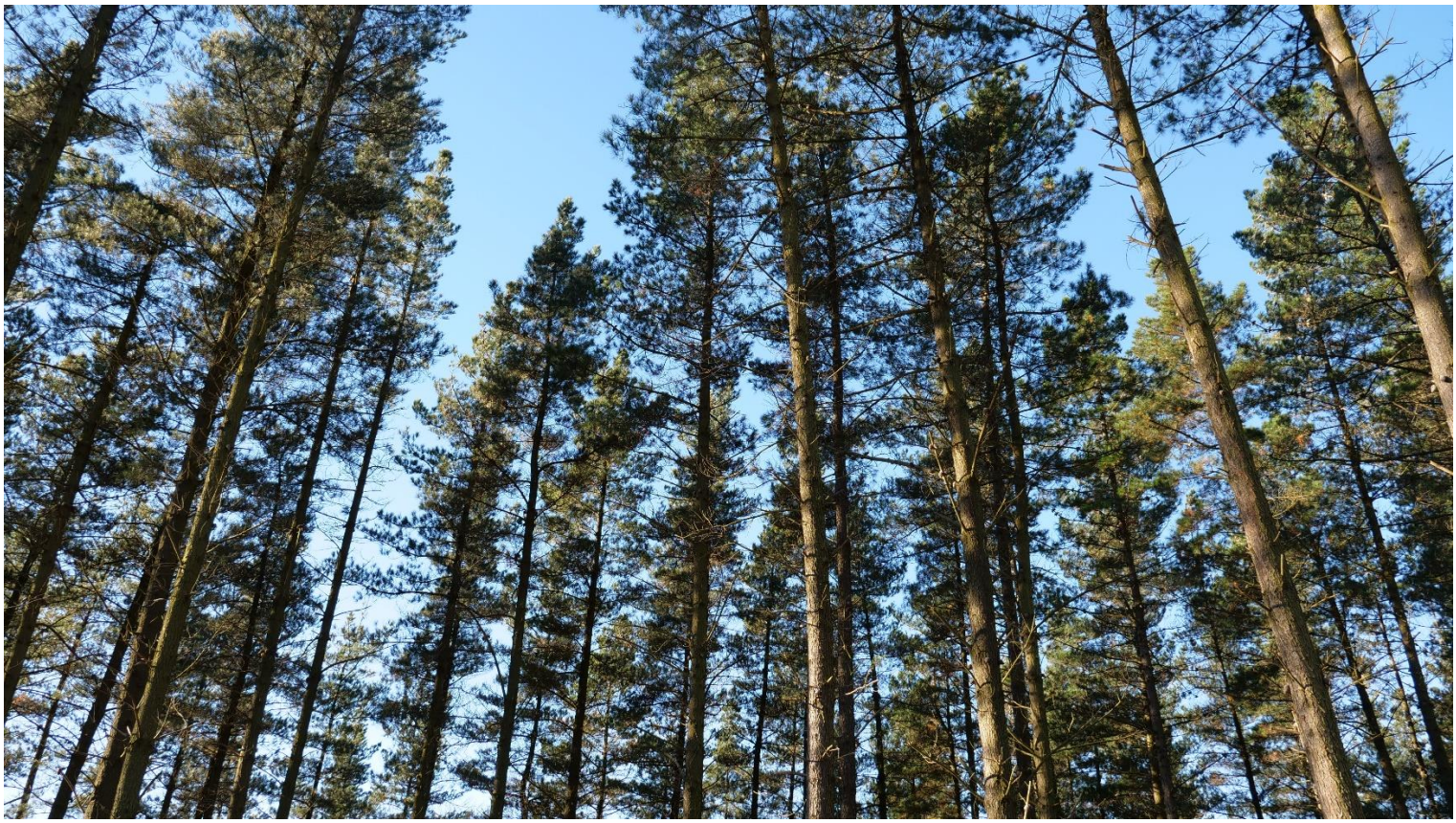


GUIA DE LA APORTACION DE LOS PRODUCTOS DE MADERA A LOS ESQUEMAS DE CERTIFICACION DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

HQE

BREEAM

LEED GREEN USGBC

BaskEgur
ASOCIACIÓN DE LA MADERA DE EUSKADI
EUSKADIKO EGURRAREN ELKARTEA

Índice general

Soluciones ecosostenibles

1. Un paso más allá en el compromiso de BASKEGUR con el planeta

El camino de Baskegur hacia la sostenibilidad.

2. Cambio climático como tema de interés global

Economía circular, base del crecimiento sostenible.

3. Edificios sostenibles, la solución a la creciente industrialización

Garantía de calidad sostenible en edificación HQE®, LEED®, BREEAM® y VERDE

Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales de producto.

¿Por qué certificar la edificación sostenible?

La madera, el producto de construcción más sostenible.

4. Sistemas de madera que contribuyen a las certificaciones ambientales HQE

La madera estructural es aquella madera aserrada que se usa específicamente para uso en estructuras o uso estructural y por tanto, las propiedades mecánicas de determinadas especies de madera lo permiten.

La madera laminada encolada (MLE o glulam) es un material derivado de la madera que consiste de al menos tres láminas o listones de madera que se cortan a lo largo, con la fibra orientada en paralelo, y se encolan entre sí. La madera se mejora gracias a la clasificación de la materia prima en función de su solidez y de la homogenización mediante montaje en capas.

La Madera contralaminada (Cross laminated timber, CLT) es un tablón de madera maciza fabricada mediante el encolamiento en cruz de tablas/listones en varias capas. La tecnología de fabricación y las dimensiones de los tablones varía dependiendo del fabricante.

1.- Un paso más allá en el compromiso de BASKEGUR con el planeta

Baskegur es la asociación profesional representativa del sector forestal madera vasco, siendo el órgano voluntario de encuentro y centro consultivo de nuestro sector y de sus industrias asociadas. Baskegur incorpora toda la cadena de valor desde la propiedad forestal, empresas de servicios forestales, rematantes, empresas de primera transformación (sierras y embalaje), industria de la pasta y el papel, empresas de segunda transformación (mueble, estructura, carpintería, etc) y cerrando la cadena, también a empresas de bioenergía.

Ofrecemos colaboración y servicios de asesoramiento, consultas y orientación en materias como mejora de la gestión forestal y de la industria de la madera vasca. Impulsamos el trabajo conjunto entre empresas del sector buscando mejorar su **competitividad y su presencia en los mercados internacionales**.

Trabajamos junto con otros agentes públicos y privados en el desarrollo de la Bioeconomía Forestal Circular en Euskadi, tomando parte y **liderando proyectos de innovación e investigación**.

El camino de BASKEGUR, continúa creciendo hacia la sostenibilidad.

El sector forestal-madera de Euskadi apuesta por el medio ambiente y la sostenibilidad. Por ello ha decidido situarse a la vanguardia en la aplicación de programas y certificaciones que garanticen la trazabilidad de sus productos y su respeto con el entorno. Los certificados de sostenibilidad (PEFC, FSC, Declaraciones Ambientales de Product…) además de ser un modelo de responsabilidad social refuerzan la competitividad de nuestros productos en el exigente mercado internacional.

Nuestro compromiso con la sostenibilidad de resume en 7 puntos

1. Poner en valor el concepto “Km.0” en productos relacionados con nuestros montes como material sostenible y renovable.
2. Promover la gestión forestal sostenible apoyando y desarrollando tanto los aspectos técnicos como los ambientales y sociales.
3. Posicionar el sector de la madera vasca en la vanguardia en materia medioambiental y su reconocimiento nacional e internacional.
4. Informar a las empresas del sector de las exigencias del cumplimiento en materias medioambientales.
5. Comunicar a las empresas del sector los temas de interés en la actualidad en materia medioambiental como el ecodiseño, eficiencia energética, economía circular, bioeconomía, desarrollo sostenible.
6. Desarrollar proyectos en función de las necesidades surgidas en el sector impulsado por las tendencias actuales en temas medioambientales.
7. Conseguir un mejor posicionamiento de los productos, y reforzar la competitividad del sector de la madera vasco a través del intercambio de experiencias en ecoinnovación.

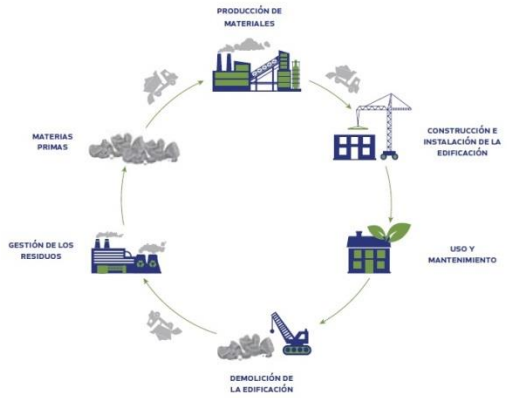
2. Cambio climático como tema de interés global

Economía circular, base del crecimiento sostenible.

El planeta tiene unos recursos limitados y el crecimiento sostenible ha de ser la vía para evolucionar, tratando de promover la economía circular.

Este concepto se asocia a la sostenibilidad y al uso eficiente de los recursos, estableciendo su objetivo en el mantenimiento del valor de los productos y los materiales en la economía durante el mayor tiempo posible, a la vez que se reduzca al mínimo la generación de residuos.

economía circular en la construcción:



➢ El ecodiseño y la ecología territorial.

Cimentando los procesos de innovación en el ecodiseño, desde el inicio del desarrollo de un producto, se valora y se trata de minimizar el impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida mediante un modelo de organización industrial en un mismo territorio caracterizado por una gestión optimizada de los stocks y de los flujos de materiales, energía y servicios.

➢ Búsqueda del segundo uso.

El circuito económico ha de recuperar los productos, parcial o totalmente, cuyo uso inicial previsto haya finalizado y, en función del motivo de su desecho, se ha de escoger un método para buscarles una segunda vida:

- Reutilización de residuos o partes de producto que aún son útiles.
- Reparación de productos estropeados.
- Reciclaje de materiales extraíbles de los residuos.
- Valorización de productos no reciclables para su aprovechamiento energético.

Un planteamiento conjunto hasta 2030 contribuye a garantizar la seguridad normativa que demandan los inversores y a coordinar los esfuerzos de los países de la UE.

3. Edificios sostenibles, la solución a la creciente industrialización

Garantía de calidad sostenible en edificación HQE®, LEED®, BREEAM® y VERDE
Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales de producto.
¿Por qué certificar la edificación sostenible?
La madera, el producto de construcción más sostenible.

Las tendencias de la nueva construcción se enmarcan en acciones respetuosas con el medio ambiente y vienen motivadas por la reciente actividad normativa de los gobiernos enfocándose en la penalización de aquellos proyectos que no certifican la sostenibilidad de sus prácticas, así como por el desarrollo de instrumentos, por parte de la UE, para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de grandes productores, entre los que se

encuentra el sector industrial.

La sociedad, por su parte, está reclamando soluciones que, además de reducirel impacto ambiental, reporten una optimización energética, que se traduzca en ahorros notables.

En vista de la evolución del sector en las últimas décadas, desde los años 90, surgen una serie de sistemas de certificación como herramienta para medir el grado de sostenibilidad de un edificio, evaluando sus aspectos ambientales, económicos y sociales.

Ejemplos de estas certificaciones son LEED, HQE, BREEAM o VERDE, entre mucho otros, y se diferencian por el grado de exigencia en sus criterios de valoración, pero todos tienen un mismo fin: la ecoeficiencia en la construcción.

Marco sobre clima y energía para 2030 (adoptado por el Consejo Europeo).

Objetivos fundamentales para 2030 en relación con los niveles de 1990:

- Reducción del 40% (al menos) de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Mejora en eficiencia energética del 27% (al menos).
- Mejora de la cuota de energías renovables al 27% (al menos).

¿Por qué certificar la edificación sostenible?

La certificación en construcción sostenible está pensada para favorecer a todos los agentes que intervienen a lo largo de la vida útil de una construcción, desde los constructores hasta el entorno y la sociedad en su conjunto.

Las ventajas a todos los niveles hacen de la construcción sostenible una apuesta segura.

- **Ambientales**

Las emisiones de CO_2 durante todo el ciclo de vida de una edificación se ven reducidas gracias a la mejora de la eficiencia energética en todos los niveles. Un ejemplo de ello es la reducción de residuos a vertedero, con la que se ahorra en costes de transporte, así como en la energía destinada a tratarlos, sin olvidar que se reduce la contaminación por generación de residuos.

- **Económicas**

Es evidente que este tipo de construcciones se traducen en una mayor rentabilidad, tanto para quien construye, opera y mantiene el edificio, como para el que habita en él, ya que se diseñan de tal manera que se puedan construir, mantener, climatizar e iluminar con el mínimo consumo de recursos (materiales, energía eléctrica, agua, …). Concretamente, puede tratarse de reducciones de hasta un 90% con respecto a una vivienda tradicional.

- **Comerciales**

Desde el punto de vista del vendedor, la construcción verde tiene un gran atractivo, puesto que, en los últimos años, ha aumentado la concienciación por la protección del ecosistema, lo que convierte a estas certificaciones en un valor crucial en la toma de decisiones. Por ello, la vivienda puede alcanzar un valor significativamente superior.

- **Sociales**

A nivel social, beneficia a toda persona que acceda al edificio, ya sea por vivir, estar de paso o trabajar en él (incluso durante el periodo de construcción), puesto que las certificaciones ambientales garantizan un ambiente interior más saludable y un mayor confort, lo que reporta mejoras en la calidad de vida y, en caso de oficinas o naves, una mayor productividad de los trabajadores.

- **Culturales**

Los aspectos culturales ventajosos en relación con la construcción sostenible son, principalmente, los efectos de su contribución a la toma de conciencia de la sociedad en el respeto al medio ambiente, especialmente sobre las personas relacionadas.

ESQUEMAS DE CERTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL

a) Sistemas de evaluación para las certificaciones de sostenibilidad en edificios

Los sistemas de evaluación de edificios han experimentado un rápido incremento durante las pasadas dos décadas – desde el nacimiento del BREEAM en Reino Unido en 1992 hasta el rápido crecimiento experimentado por el LEED, que ha sobrepasado las barreras nacionales de EEUU para convertirse en uno de los principales sistemas de evaluación a nivel mundial.
Entre estos dos ejemplos, muchos y diferentes sistemas de evaluación se han desarrollado, siguiendo distintas tendencias y haciendo hincapié en aspectos ambientales o alcances diferentes. Los estándares exigen unos requisitos mínimos de comportamiento, pero no establecen una jerarquía entre distintos proyectos o edificaciones que cumplen con estos requisitos. Por ello, generalmente resultan herramientas insuficientes para generar esa aspiración del sector de la edificación por llegar a mayores niveles de comportamiento (ambiental).
Frente a ellos, los sistemas de evaluación aportan el factor "mejora continua", sobre la base de que cada vez los modelos y sistemas constructivos deben cumplir unos requisitos y condicionantes más sostenibles que sus precedentes.
Los sistemas de evaluación, además, suponen una manera de poder exponer de manera sencilla y visual a los usuarios o propietarios finales de un edificio, las razones que convierten a un edificio en mucho más sostenible que determinado otro, de tal manera que resulte sencillo establecer una comparación en igualdad de términos entre los mismos.

b) Evolución y expansión de los sistemas de evaluación

Los métodos de evaluación ambiental han experimentado un gran auge desde que a comienzos de los 90 apareciese en escena el BREEAM, en Reino Unido. El panorama actual es muy extenso, ya que habitualmente, cada país ha generado un sistema de evaluación de los edificios en él construidos, por lo que se encuentra una gran oferta de sistemas, muchos de ellos con vocación de universalidad, al haber trascendido su uso las fronteras nacionales (como es el caso del LEED, por ejemplo). Sin embargo, otros sistemas tienen como meta un uso exclusivamente local, adecuando sus características a las especificidades del lugar y convertirlo en un sistema de referencia únicamente válido para un entorno próximo.
En ocasiones, algunos de estos sistemas han ido evolucionando y conociendo distintas versiones, ampliando las tipologías específicas hacia las que se dirigen. En otras ocasiones, un país se ha inspirado en el sistema de evaluación empleado por otro país para adaptarlo a sus propias necesidades (este ha sido el caso, por ejemplo, del BREEAM, que nacido en Reino Unido y pionero de los sistemas de evaluación de la sostenibilidad de las edificaciones, fue adaptado en Canadá y reconvertido posteriormente en otro sistema independiente, Green Globes). Otros sistemas de evaluación como la herramienta VERDE, no se han terminado de desvincular de su sistema de origen, el SBTool, constituyendo una adaptación a las particularidades locales.

Actualmente, son múltiples y variadas las herramientas que existen en el mercado, cubriendo cada una de ellas diferentes tipologías edificatorias, aspectos medioambientales, etc. Por ello, resulta difícil establecer una comparativa válida entre los resultados aportados por un sistema de evaluación y los aportados por otro cualquiera.

Si bien en la actualidad existe la necesidad de un lenguaje común de valoración de la sostenibilidad, atendiendo a los condicionantes anteriores, el consenso todavía se encuentra muy lejano.

A nivel europeo se está trabajando en el proyecto Level (s). Leve(s) es un marco voluntario de evaluación para mejorar la sostenibilidad de los edificios. Utilizando las normas existentes, Level (s) proporciona un enfoque común de la UE para la evaluación del desempeño ambiental en el entorno construido. Cada indicador está diseñado para vincular el impacto del edificio individual con las prioridades de sostenibilidad a nivel europeo. Esto centra al usuario de Level (s) en un número manejable de conceptos e indicadores esenciales a nivel de construcción que contribuyen al logro de los objetivos de la política ambiental de la UE y los Estados Miembros.

Level(s) puede utilizarse en el marco de los sistemas de evaluación y certificación para garantizar que sus criterios reflejan las principales prioridades de la economía circular en Europa, y de cara a facilitar la comparación entre los datos y resultados de diferentes sistemas para la calificación del rendimiento de los edificios en materia de sostenibilidad.

Más información: http://ec.europa.eu/environment/eussd/buildings.htm

c) Distintos tipos de sistemas de evaluación

Cabe destacar que no todos los sistemas de evaluación funcionan de la misma manera, ni pueden ser certificables por un organismo independiente o por el propio organismo regulador del sistema. Por ello pueden distinguirse tres tipos de sistemas en base al alcance del método:

- **Sistema de evaluación de la sostenibilidad**

Es un conjunto de métodos generales y protocolos, generalmente basados en análisis de ciclo de vida, empleados para valorar el comportamiento ambiental de un edificio y de sus sub-sistemas. Si bien en un primer momento estos sistemas se centraron en la variable ambiental, con posterioridad, la mayor parte de ellos han adoptado criterios que encajan también dentro de las variables económica y social.

Los sistemas de evaluación permiten obtener una puntuación global correspondiente a una edificación en función del cumplimiento de una serie de indicadores de sostenibilidad predefinidos, pero no necesariamente clasificados por aspectos ambientales. En ocasiones, como ocurre en el sistema francés HQE, la evaluación se realiza por aspectos ambientales, ofreciéndose los resultados obtenidos en cada categoría, pero sin realizar un análisis que permita establecer una comparación simple con otras edificaciones.

- **Sistema de clasificación de la sostenibilidad**

El propósito de un sistema de clasificación es ofrecer la valoración del edificio en cuanto a su sostenibilidad tanto para los subsistemas que lo componen como para el edificio completo; o bien ofreciendo los resultados parciales por áreas o ámbitos de actuación distintos. Para ello, es necesario establecer los niveles de ponderación que permiten interrelacionar los distintos aspectos ambientales para componer la puntuación global.
Los sistemas de clasificación se basan en ofrecer un doble sistema de medición. Este doble sistema permite, por un lado, calcular una puntuación global para el conjunto del edificio, que se obtiene como resultado de la suma ponderada de las puntuaciones obtenidas por cada uno de los aspectos ambientales que considera el sistema. A su vez, existe una gradación de las puntuaciones globales que permite asignar un nivel específico a la edificación (generalmente entre 4 y 7 niveles).

- **Sistema de certificación (o etiquetado) de la sostenibilidad**

Un sistema de certificación es aquel cuya evaluación se lleva a cabo (o verifica) por un asesor cualificado, y que lleva aparejado un sistema de publicidad del sistema en el mercado de la edificación. El hecho de certificar un edificio mediante un sistema determinado, supone un coste económico importante y que no todas las edificaciones pueden permitirse.
Un sistema de certificación cumple sus objetivos estratégicos cuando exista una demanda creciente de no especialistas (propiedad y usuarios finales) que exijan dichas certificaciones.

d) Principales métodos de evaluación

Se explican cinco métodos de evaluación de la sostenibilidad de las edificaciones por ser estos los de principal uso en el ámbito de aplicación de este manual.

PRINCIPALES MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

LEED, BREEAM y HQE

LEED y BREEAM son sistemas de certificación de la construcción sostenible, nacidos en EE.UU. y Reino Unido respectivamente, que fomentan el desarrollo de la sostenibilidad en la edificación, reconociendo y promocionando las buenas practicas en la construcción.

Cada sistema otorga una puntuación evaluando las practicas en función de una serie de categorías.

LEED
Leadership in Energy and Environmental Design

BREEAM
Building Research Establishment
Environmental Assessment Methodology

HQE
High Quality Environmental

CERTIFICACIONES AMBIENTALES INTERNACIONALES

1. INFORMACIÓN GENERAL

	BREEAM	HQE	LEED
INFORMACIÓN GENERAL			
Fundador	BRE[5]	Cerway[6]	USGBC[7]
Fundación	1990	2013	1993
Lanzamiento del esquema internacional	2008	2012	2012[8]
Acreditación de los profesionales	BREEAM International Assessor BREEAM AP BREEAM In Use Assessor	HQE Construction Certification Référent[9] HQE Operations Certification Référent	LEED AP BD+C LEED AP O+M
Idioma del esquema esquema y guía	Ingles y español	Ingles y Francés	Inglés
FUNCIONAMIENTO			
Funcionamiento de los requisitos	Requisitos previos según los niveles de certificación + Créditos con puntos asociados	Prerrequisitos + Nivel de rendimiento basado en puntos: Rendimiento y alto rendimiento	Prerrequisitos + Créditos con puntos asociados
Niveles de Certificación	Pass - Good - Very good Excellent - Outstanding	Pass - Good - Very good Excellent - Exceptional	Certified - Silver - Gold - Platinum
ASPECTOS CUALITATIVOS			
Definiendo características	Aspectos altamente prescriptivos. Flexibilidad en la elección de inquietudes	Sistema de gestión Aspecto no prescriptivo	Ampliamente reconocido internacionalmente
Cobertura de los tres componentes de desarrollo sostenible	++	++	++
Libertad en la elección de preocupaciones	+++	++	++
Aseguramiento de la calidad general	++	+++	+++

A nivel mundial, LEED es el más utilizado, con alrededor de 51.700 proyectos.

A nivel europeo, HQE domina el mercado por superficie, con alrededor de 59 millones de m2 certificados (principalmente en Francia), por delante de BREEAM y DGNB, aunque BREEAM es la certificación más común en muchos países.

5 Establecimiento británico de investigación: http://www.bre.co.uk/

6 Certificación HQE: http://www.behqe.com/

7 USGBC: http://www.usgbc.org/

8 El esquema con las adaptaciones internacionales se lanzó en 2012. Sin embargo, LEED ya se había utilizado fuera de los EE.UU. durante varios años, incluidos esquemas específicos para Canadá e Italia.

9 Directorio de certificación HQE Référents: http://www.behqe.com/trainings-and-professionals/referentsdirectory

<table>
<tr><th>BREEAM</th><th colspan="2">HQE</th><th>LEED</th></tr>
<tr><td colspan="4">GESTIÓN DEL PROYECTO MEDIOAMBIENTAL</td></tr>
<tr><td>Administración[12] (Man)</td><td colspan="2">Sistema de gestión global</td><td>Proceso Integrador[13]</td></tr>
<tr><td colspan="4">RENDIMIENTO AMBIENTAL DEL EDIFICIO</td></tr>
<tr><td>Energía (Ene) + Contaminación (Pol)</td><td>ENERGÍA</td><td>Energía</td><td>Energía y atmósfera (EA)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Uso de la tierra y ecología (LE) + Contaminación (Pol) + Transporte (Tra)</td><td rowspan="10">MEDIO AMBIENTE</td><td>Ubicación del sitio</td><td>Localización y transporte (LT) + Sitios sostenibles (SS)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Componentes</td><td rowspan="2">Materiales y Recursos (MR)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Materiales (Mat)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Lugar de trabajo</td><td rowspan="2">Materiales y recursos del sitio de trabajo (MR) + Sitios sostenibles (SS)</td></tr>
<tr><td>Gestión (Man) + Residuos (Wst)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Agua (We)</td><td rowspan="2">Agua</td><td rowspan="2">Agua Eficiencia del Agua (WE)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Residuos (Wst)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Residuos</td><td rowspan="2">Residuos de materiales y recursos (MR)</td></tr>
<tr><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Salud y Bienestar (Hea)</td><td rowspan="4">CONFORT</td><td>Mantenimiento</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Higrotérmico</td><td rowspan="4">Calidad ambiental interior (EQ)</td></tr>
<tr><td>Acústico</td></tr>
<tr><td>Visual</td></tr>
<tr><td>Olfativo</td></tr>
<tr><td>Salud y Bienestar (Limitado)</td><td rowspan="3">SALUD</td><td>Calidad de los espacios</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Salud y Bienestar (Limitado)</td><td>Calidad del aire</td><td>Calidad ambiental interior (EQ)</td></tr>
<tr><td>Salud y Bienestar (Hea)</td><td>Calidad del agua</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Innovation[14]</td><td colspan="2">Reconocimiento de principios de equivalencia</td><td>Innovacion (IN)[16]</td></tr>
<tr><td>X</td><td colspan="2">X</td><td>Prioridad regional[17]</td></tr>
</table>

- **BREEAM**

Es uno de los métodos más utilizados, y el precursor de los sistemas de certificación ambiental. Está dirigido por el BRE Trust (anteriormente denominado Fundación para el entorno construido), a través de sus compañías subsidiarias BRE Global Limited y FBE Management Ltd.

BREEAM (Building research establishments assessment method) es un método de certificación, que forma a asesores específicos para poder realizar las evaluaciones, mientras que la certificación la realiza BRE Global.

Comenzó a desarrollarse en los años 90, primeramente, limitándose a evaluar los aspectos energéticos, pero posteriormente fue ampliándose, y en la actualidad tiene en cuenta un amplio rango de temas ecológicos, ambientales y de salud.

Existen versiones para distintas tipologías y dispone de un equivalente específico para viviendas, denominado "Código del Gobierno Británico para las Viviendas Sostenibles" (Code for Sustainable Homes, CSH), que sustituyó (parcialmente) en 2007 al anterior programa Ecohomes. Este Código ha sido elaborado por el Departamento de Gobierno Local y Comunidades del Reino Unido y establece su obligatoriedad para nuevos edificios, dentro de la política de lucha contra el cambio climático.

- Establecimientos comerciales
- Educación
- Prisiones
- Juzgados
- Centros de salud y usos hospitalarios
- Unidades industriales
- Residencial colectivo

Sin embargo, también existen otras versiones especiales. Por ejemplo, Ecohomes sigue vigente en Escocia para nuevas viviendas y se aplica en rehabilitaciones en todo Reino Unido.

La forma de funcionamiento se basa en la obtención de puntos o "créditos" por el cumplimiento de una serie de requisitos. En función de los impactos ambientales relacionados con ellos los créditos se agrupan en los siguientes aspectos.

- Energía
- Gestión
- Salud y Bienestar
- Transporte
- Agua
- Materiales
- Residuos
- Uso de suelo
- Contaminación
- Ecología

El número total de puntos obtenido en cada sección se multiplica por un factor de ponderación que tiene en cuenta la importancia relativa de cada sección. Las puntuaciones obtenidas en las secciones, multiplicadas por su factor de ponderación se suman para obtener un resultado global.

Respecto a la puntuación máxima de 100 que puede obtener cada edificio se clasifican los edificios tal como sigue:

- **Cumple**, puntuación > 30
- **Bueno**, puntuación > 45
- **Muy bueno**, puntuación > 55
- **Excelente**, puntuación > 70
- **Sobresaliente**, puntuación > 85

El siguiente diagrama muestra las fases del proceso de evaluación*:*

Fases del proceso de evaluación de BREEAM

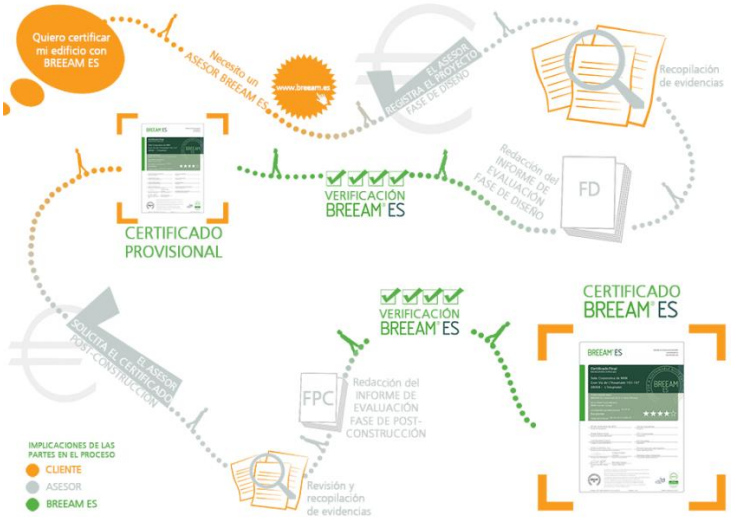
Las evaluaciones mediante el BREEAM son desarrolladas por asesores independientes formados por BRE y con licencia concedida por ellos. BRE es responsable del contenido técnico del sistema, la formación y capacitación de los evaluadores, garantiza la calidad del proceso, la certificación de cada evaluación y, finalmente, la actualización regular de las distintas versiones del BREEAM. Un "Panel de Sostenibilidad" supervisa las guías BRE, sus publicaciones, normas y sistemas de certificación en relación con la edificación ambientalmente sostenible.

Las funciones se reparten de la siguiente manera entre las partes involucradas en el proceso de evaluación.

- **Recopilación de la información** El equipo de diseño / El gestor del edificio / El asesor BREEAM
- **Realización de la evaluación** Asesores con licencia otorgada por BREEAM
- **Verificación** por tercera parte BRE Global
- **Certificación** BRE Global

En el diagrama de flujo que se muestra a continuación pueden verse las fases que van desde la solicitud del cliente hasta la emisión del certificado, indicando los responsables de cada fase.

Fases del proceso BREEAM



- **LEED**

El sistema LEED, Leadership in Energy and Environmental Design (Liderazgo en el Diseño Ambiental y Energético), es un programa de certificación voluntario creado por el Green Building Council de Estados Unidos (USGBC). Aunque inicialmente su enfoque era local, en estos momentos el sistema es conocido a nivel mundial.

El sistema no es universal para todo tipo de edificios, sino que en función del tipo de edificio se define una versión específica, para cada una de las cuales se crea un listado de comprobación. Los distintos tipos de edificio se enumeran a continuación:

- Nuevas construcciones y grandes rehabilitaciones
- Edificios existentes: gestión y mantenimiento
- Interiores comerciales
- Edificios a concretar el uso interno (Core & Shell)
- Escuelas
- Viviendas
- Centros de salud
- Desarrollo urbanístico
- Comercio

Las versiones de LEED para evaluar distintas tipologías se realizan mediante comités LEED formados por expertos de la industria de la construcción. Actualmente está disponible la versión 3.0 del LEED. Ha servido de base a otros sistemas, como LEED India.

Al igual que en el BREEAM, se otorgan puntos o "créditos" por el cumplimiento de una serie de requisitos. Las puntuaciones son agrupadas en las siguientes "secciones", en función de los impactos ambientales relacionados con ellos.

- Parcela sostenible
- Eficiencia en consumo de agua
- Energía y atmósfera
- Materiales y recursos
- Calidad del aire interior
- Situación y relación con su entorno (para LEED viviendas)
- Concienciación y educación (para LEED viviendas)
- Innovación en el diseño
- Prioridades ambientales regionales

El número total de puntos obtenido en cada sección se multiplica por un factor de ponderación que tiene en cuenta la importancia relativa de cada sección. Las puntuaciones obtenidas en las secciones, multiplicadas por su factor de ponderación se suman para obtener un resultado global. De esta manera puede obtenerse una puntuación de hasta 100 puntos por edificio.

Adicionalmente a esos 100 puntos pueden sumarse 10 créditos más, cuatro de los cuales hacen referencia a aspectos ambientales específicos regionales, siendo los otros 6 otorgados por la implementación de innovaciones en el diseño, más allá de los requisitos requeridos

por LEED. Por ello, la puntuación máxima obtenible por proyecto puede llegar a ser de 110 puntos.

Asimismo, un proyecto debe cumplir con todos los pre-requisitos establecidos y obtener un mínimo de puntos (40) para poder certificarse.

- **Certificado**, puntuación > 40
- **Plata**, puntuación > 50
- **Oro**, puntuación > 60
- **Platino**, puntuación > 80

El listado de requisitos que LEED presenta y los créditos que se conceden son públicos, por lo que puede servir como pre-evaluación para los equipos redactores, permitiendo identificar aquellas áreas en las que el proyecto tiene capacidad de mejora.

El proyecto ha de registrarse en la web como paso previo a la certificación. Cada crédito y pre-requisito LEED tiene unos requerimientos que han de cumplirse como paso del proceso de solicitud de certificación. Se recopila la información del proyecto que justifique cada requisito y se realizan los cálculos necesarios. Una vez reunida toda la documentación, debe subirse al LEED Online para poder comenzar el proceso de revisión.

La revisión puede realizarse independientemente para el diseño y la construcción o bien de manera conjunta para ambas.

Finalmente, tras el proceso de revisión por parte de LEED, llega la certificación, que podrá ser aceptada o apelada por el equipo de diseño.

- **HQE**

La certificación HQE™ (High Quality Environmental) es un método de evaluación y certificación de la sostenibilidad en la construcción, planificación urbana e infraestructuras con más de 20 años en el mercado, que reúne a profesionales para ofrecer a todos un entorno de vida más saludable.

Los esquemas de certificación se desarrollan a partir de los trabajos de investigación del CSTB (Centro Científico y Técnico de la Construcción) y de Qualitel. La implantación de la certificación HQE™ en España se realiza a través de la Fundación Tecnalia Research & Innovation.

La certificación HQE™ abarca edificios **residenciales, comerciales, administrativos o de servicios**, ya sea en fase de construcción, rehabilitación o en uso, así como la planificación urbana y gestión del territorio. Desde el año 2018 se ha incluido en el alcance de la certificación un nuevo esquema de certificación sostenible que abarca las **infraestructuras**.

El certificado evalúa los impactos ambientales en 4 categorías:

- **Medioambiente**: Emplazamiento, Componentes, Obra, Residuos, Agua, Mantenimiento
- **Salud**: Calidad del espacio, Calidad del Aire, Calidad del agua
- **Confort**: Confort Higrotérmico, Confort Acústico, Confort Visual, Confort Olfativo
- **Energía**: Energía

Hay cinco categorías posibles en función de la puntuación global obtenida del total de estrellas obtenidas en cada una de las 4 categorías (16 estrellas máximo). Para un nivel Excepcional se requiere un nivel equivalente a 3 estrellas en la categoría de Energía, independientemente del número de estrellas obtenidas:

- **HQE ACEPTABLE**: Sin estrellas y logro de todos los PRE-REQUISITOS:
- **HQE BUENO**: Entre 1 y 4 estrellas
- **HQE MUY BUENO**: Entre 5 y 8 estrellas
- **HQE EXCELENTE**: Entre 9 y 11 estrellas
- **HQE EXCEPCIONAL**: 12 estrellas o más

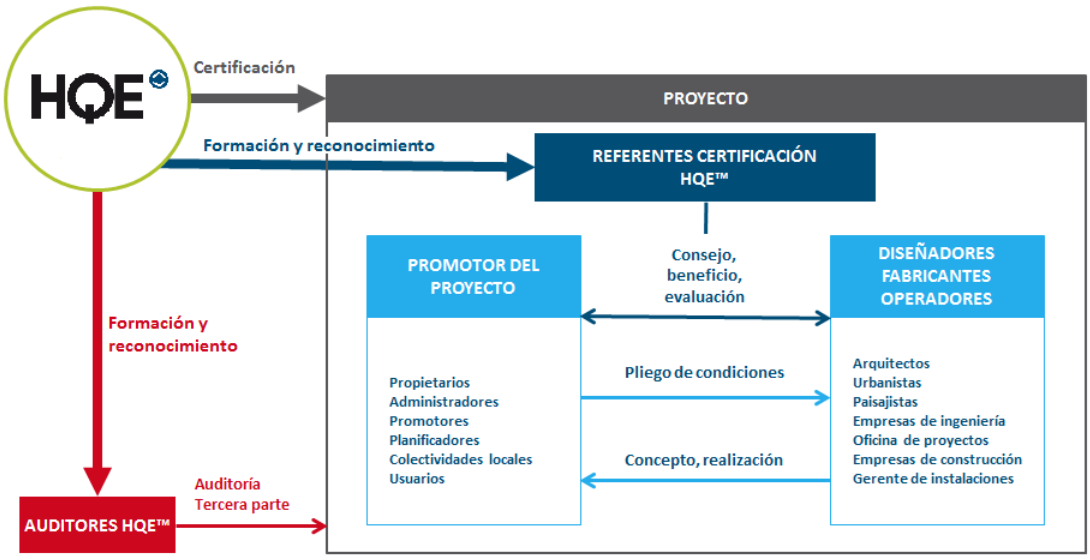
Fases del proceso de evaluación:

Las partes interesadas del proyecto de certificación:

- **El Solicitante**: Persona o Entidad por la que el proyecto es construido, reformado, acondicionado u operado.
- **El Referente** de la certificación HQE™: Reconocido por Tecnalia, efectúa evaluaciones y asiste al "**solicitante**" a lo largo de los procedimientos de certificación. El solicitante así mismo puede ser un Referente cualificado, o estar involucrado en la elaboración del proyecto.
- El **Auditor**: Tercera parte independiente, formado, cualificado y designado por Tecnalia. Realiza las auditorías presenciales de los proyectos.

En el diagrama siguiente que se muestra a continuación pueden verse las partes interesadas del proyecto de certificación

Partes interesadas del proyecto



La certificación HQE se desarrolla en un proceso de 3 pasos:

1º Solicitud: El solicitante emite una solicitud de aplicación con la descripción de los objetivos ambientales que el proyecto tiene previsto alcanzar. El operador correspondiente de cada país realiza una oferta con esta la que se inicia el proceso de certificación.

2º Auditorías: Las auditorías son procesos de evaluación de terceras partes y su objeto es verificar que se cumplen los criterios de alta calidad medioambientales. Los resultados de cada auditoría se reflejan en un informe.

3º Certificación: Los informes de auditoría se presentan a una comisión dirigida por el operador del sistema.

Después de la revisión de la documentación presentada, la comisión podrá emitir su aprobación y se emite el certificado para cada fase de auditoría que se ha analizado.

El certificado final HQE se entrega con la aprobación final y auditoría de cierre.

GUIA DE LOS PRODUCTOS DE MADERA A LOS ESQUEMAS DE CERTIFICACION DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

RESUMEN DE CRÉDITOS HQE

CATEGORÍAS MEDIOAMBIENTALES HQE

Target 1 – EMPLAZAMIENTO

Target 2 – COMPONENTES

Target 3 - OBRA

Target 4 – ENERGIA

Target 5 – AGUA

Target 6 – RESIDUOS

Target 7 – MANTENIMIENTO

Target 8 - CONFORT HYGROTERMICO

Target 9 -CONFORT ACUSTICO

Target 10 - CONFORT VISUAL

Target 11 - CONFORT OLFATIVO

Target 12 - CALIDAD DE LOS ESPACIOS

Target 13 - CALIDAD DEL AIRE

Target 14 - CALIDAD DEL AGUA

Estándares de Certificación HQE

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

OBJETIVO 2 - COMPONENTES	
2.1. Opciones de construcción para la sostenibilidad y adaptabilidad del edificio.	
2.1.1 Elija productos, sistemas o procesos cuyas características estén verificadas y sean compatibles con el uso.	PRERREQUISITO
2.1.2. Adaptabilidad del edificio a lo largo del tiempo en función de su vida útil prevista y usos	2 - 7 PUNTOS
2.1.3. Remobilidad / separabilidad de los productos y procesos de construcción con vistas a una gestión ambiental óptima de su fin de vida	1 - 11 PUNTOS
2.3. Elegir productos de construcción para limitar el impacto ambiental del edificio	
2.3.1. Determinar el impacto ambiental de los productos de construcción.	1 - 7 PUNTOS
2.3.2. Elija productos de construcción para limitar el impacto ambiental.	2 - 3 PUNTOS
2.3.3. Utilice materiales y productos que permitan la adquisición del sitio menos contaminante en términos de CO_2	2 PUNTOS
2.3.4. Implementar materiales y productos que permitan CO_2 estar atrapado	2 - 3 PUNTOS
2.4. Elegir productos de construcción para limitar el impacto relacionado con la salud*	
2.4.1 Determinar el impacto de los productos de construcción relacionados con la salud con respecto a la calidad del aire interior.	1 - 4 PUNTOS
2.4.2 Elija productos de construcción para limitar el impacto del edificio relacionado con la salud.	2 - 8 PUNTOS
2.4.3 Limite la contaminación debido a los tratamientos de madera.	2 PUNTOS
OBJETIVO 3 - OBRA	
3.1. Optimizar la gestión de residuos del lugar de trabajo	
3.1.1. Identificar y cuantificar los residuos del lugar de trabajo por tipo.	PRERREQUISITO
3.1.2. Reduce el desperdicio en el lugar de trabajo en la fuente	1 - 4 PUNTOS
OBJETIVO 4 - ENERGÍA	
4.1. Reducción del uso de energía a través del diseño arquitectónico	
4.1.2. Mejora la permeabilidad al aire de la envolvente del edificio	2 – 3 PUNTOS
4.2. Reducción del consumo de energía primaria	

4.2.1 Reduzca el consumo de energía primaria debido a calefacción, refrigeración, iluminación, servicio de calefacción de agua, ventilación y sistemas auxiliares vinculados a la comodidad del usuario.	PRERREQUISITO 5 – 20 PUNTOS
OBJETIVO 7 - MANTENIMIENTO	
7.1. Optimizar el diseño del edificio para simplificar el mantenimiento y el servicio de los sistemas de construcción.	
7.1.1 Diseñe el edificio para facilitar las intervenciones de mantenimiento / servicio durante la operación del edificio.	PRERREQUISITO 2 – 4 PUNTOS
7.1.3. Asegure un acceso fácil para el mantenimiento y servicio del marco del edificio	5 PUNTOS
OBJETIVO 8: CONFORT HIGROTERMICO	
8.1. Medidas arquitectónicas destinadas a optimizar el confort higrotérmico	
8.1.1 Mejore la capacidad del edificio para proporcionar condiciones satisfactorias de confort higrotérmico	PRERREQUISITO 5 PUNTOS
OBJETIVO 9 - CONFORT ACÚSTICO	
9.1. Crear un ambiente acústico de calidad apropiado para las diferentes salas.	
9.1.1. Optimizar la calidad acústica de los espacios.	PRERREQUISITO 2 – 4 PUNTOS
OBJETIVO 12 - CALIDAD DE ESPACIOS	
12.2 Crear condiciones especiales de salud	
12.2.3. Elija materiales que limiten el crecimiento de hongos y bacterias.	2 - 5 PUNTOS
OBJETIVO 13 - CALIDAD DEL AIRE	
13.2 Controlar las fuentes de contaminación del aire interior.	
13.2.2. Controlar la exposición de los ocupantes a los contaminantes del aire interior.	1 - 9 PUNTOS

FICHA DE REQUISITOS

CATEGORÍA COMPONENTES

2.1. Opciones de construcción para la sostenibilidad y adaptabilidad del edificio

2.1.1. Elegir productos, sistemas o procesos cuyas características estén verificadas y sean compatibles con su uso.

Objetivo		El propósito de este requisito es garantizar que las características de los productos, sistemas y procesos se verifiquen y sean compatibles con su uso. Para lograr esto, el único nivel **PRERREQUISITO** del requisito estipula que los diferentes productos, sistemas o procesos que se utilizan deben tener las mismas características adecuadas para el propósito y que se evalúan y verifican.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Los paneles de madera CLT han obtenido una DAP (Declaración Ambiental de Producto) certificado. Así mismo disponen de marcado CE a través de una Evaluación Técnica Europea (ETE) Contribuyen por lo tanto al cumplimiento de este **PRErequisito**.
	Madera laminada (MLE)	La madera laminada encolada cumple el requisito obteniendo el marcado CE según EN 14080. Contribuyen por lo tanto al cumplimiento de este **PRErequisito**.
	Madera aserrada/maciza	La madera aserrada cumple el requisito obteniendo el marcado CE según EN 14081-1. Contribuyen por lo tanto al cumplimiento de este **PRErequisito**.
Procedimiento de evaluación		**PREREQUISITO** Para cumplir con las condiciones antes mencionadas, son posibles varias justificaciones. Los productos, sistemas o procesos deben ser: • Certificado por un organismo acreditado • Aprobado por un organismo de inspección • Tener una ETE (Evaluación Técnica Europea), • Tener un aviso técnico (AT o Atec), que sea directo u originado en una "confirmación de aprobación" por uno de los miembros de UEAtc (equivalentes europeos) u otro equivalente internacional. • Tener una etiqueta ecológica que cumpla con la norma ISO 14024 • Tener un procedimiento local para verificar que los productos son aptos para el propósito.

CATEGORÍA COMPONENTES

2.1. Opciones de construcción para la sostenibilidad y adaptabilidad del edificio

2.1.2. Revisión de la capacidad del edificio para evolucionar con el tiempo en función de su vida útil provisional y sus usos.

Objetivo		El propósito de este requisito es evaluar la forma en que el edificio tiene en cuenta y anticipa su adaptabilidad en función de los diversos períodos de vida involucrados y su vida útil. Además, evalúa la idoneidad de las opciones de construcción en función de estos períodos de vida. La vida útil total esperada para el edificio puede ser corta (10 años), mediana (25 años), normal (50 años) o larga (100 años). Estos períodos de vida estándar son, por ejemplo, aplicables a edificios de enseñanza, edificios de oficinas y alojamientos de vacaciones en el sector hotelero. Además, un edificio incluye más de una vida útil: la de la fachada, la del edificio y los componentes estructurales, la de los diversos componentes de acabado y la de los diversos elementos de equipos y sistemas. Por lo tanto, todos estos diferentes períodos de vida deben tenerse en cuenta en este requisito y para que el logro de este nivel objetivo se justifique en función de estas diversas vidas, de modo que cuando se combinen y planifiquen, permitan obtener la vida útil general del edificio. Esta es la razón principal por la cual este requisito distingue entre los componentes estructurales y los componentes de acabado en el requisito de adaptación de las elecciones de construcción.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	La madera es un material capaz de soportar de forma excelente el paso del tiempo. La vida útil de la madera con un buen mantenimiento se considera de 100 años. Los paneles CLT están diseñados para superar la vida útil del propio edificio, por lo que se ha estimado que el periodo de vida útil del producto será de 100 años sin necesidades de rehabilitación.
	Madera laminada (MLE)	
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		El objetivo del **PREREQUISITO** consiste en definir la vida útil esperada del edificio en primera instancia, así como los criterios de adaptabilidad requeridos, para que el diseño coincida posteriormente con esta vida útil. Se debe determinar: • La vida útil esperada del edificio (vida útil total para la cual el solicitante espera llevar a cabo la construcción). • La vida útil "corta" de su edificio. Esta vida útil "corta" representa el intervalo de vida útil que permite una

	revisión de la adaptación de las habitaciones en función de los usos y requisitos funcionales. Se puede repetir durante la vida útil deseada. • **La vida útil de cada uno de los productos, sistemas y procesos del edificio (estructuras, acabados, equipos, etc.)** **+ 2 PUNTOS:** Se deben tomar disposiciones organizativas y de dimensionamiento satisfactorias para los sistemas, el acabado y la estructura para permitir que las zonas se adapten a cualquier cambio en los requisitos. Ejemplos: • Asegurar que cada habitación se adapte a varios usos posibles con una mínima intervención en los acabados y el equipamiento técnico final. • **Fomentar el uso de sistemas que sean fáciles de eliminar o que puedan evolucionar.** • Elegir **sistemas de acabado (secciones arquitectónicas, tabiques, techos, distribución)** y sistemas técnicos (calefacción, refrigeración, ventilación, etc.) que permiten la adaptabilidad de las habitaciones a lo largo del tiempo más allá de la simple organización o sobredimensionamiento. • **Usar particiones que sean fácilmente removibles o que sean livianas, si esto es relevante para ciertas partes del edificio** • **Uso de sistemas de construcción adaptables, postes / vigas tipo, madera, etc.** • Aberturas de fachada que permiten una fácil adaptabilidad horizontal. • Elegir sistemas que permitan la adaptabilidad en el tiempo del diseño bioclimático del edificio: posibilidad de usar o no usar la inercia con el tiempo, dejando la posibilidad de pasar de soluciones activas a soluciones pasivas, etc. • Etc. **+ 4 PUNTOS:** Implica tener una revisión general e implementar disposiciones (estructura, redes, etc.) para proporcionar adaptabilidad al edificio mediante soluciones arquitectónicas y técnicas estructurales, anticipando un cambio o evolución en el uso del edificio y, por lo tanto, involucrando posibles evoluciones de la estructura o de las redes. • **Uso de sistemas de construcción adaptables, postes / vigas tipo, madera, etc.** • **Marcos portadores y aberturas de fachada que permiten una fácil adaptabilidad horizontal.** • **Elegir sistemas que permitan la adaptabilidad en el tiempo del diseño bioclimático del edificio.**

	• Tipo y dimensionamiento de la estructura, alturas entre niveles, permitiendo la adaptabilidad de las alturas del edificio. • Desde la fase de diseño del edificio, identificando y permitiendo una posible extensión horizontal • Desde la fase de diseño del edificio, identificando y permitiendo una posible extensión vertical • Etc. Adaptar las opciones de construcción a la vida útil del edificio. El propósito de este requisito es evaluar la compatibilidad entre los componentes elegidos (productos, sistemas y procesos) para crear el proyecto de construcción en función de su uso y la vida útil provisional del edificio. **+3 PUNTOS:** • que la vida útil de los productos, sistemas y procesos estructurales corresponde a la vida útil esperada del edificio (vida útil total), • Y que las diversas duraciones de los productos, sistemas y procesos de acabado (según su uso) y de los componentes y sistemas técnicos son compatibles con la revisión realizada en el requisito anterior.

CATEGORÍA COMPONENTES

2.1. Opciones de construcción para la sostenibilidad y adaptabilidad del edificio

2.1.3. Remobilidad / separabilidad de los productos y procesos de construcción con vistas a una gestión ambiental óptima de su fin de vida

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que los productos y procesos de construcción puedan separarse o eliminarse fácilmente. El resultado del requisito es proporcionar separabilidad que permita proporcionar una gestión ambiental óptima para su final de vida (por ejemplo: componentes de construcción fácilmente reciclables). Los componentes técnicos incrustados o sellados no conducen a una fácil extracción. En este caso debe incluirse en la revisión general estipulada en el punto 2.1.2 esté relacionado con la adaptabilidad del edificio. Por lo tanto, esto implica el uso de productos y procesos de construcción que permitan una gestión ambiental óptima en su etapa final de vida. Fomentar los siguientes procesos tanto como sea posible: reutilización, reciclaje, reusar, etc. La eliminación de productos y procesos de construcción en un vertedero, por ejemplo, solo debería ser una solución de último recurso.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Para la etapa de fin de vida de producto, se ha considerado que los paneles CLT una vez desmantelados serán reciclados como materia prima para la fabricación de nuevos paneles de madera aglomerada. Declaración ambiental de producto. El CLT triturado, al tratarse de material seco es muy apreciado por empresas de fabricación de tableros de madera, así como de papeleras. Para la etapa de transporte del panel desmantelado hasta el potencial reciclador del mismo, se han buscado empresas existentes en las regiones de Francia en las que se ha distribuido el producto que estarían interesadas en absorber este flujo de madera como materia prima para sus nuevos productos. Los paneles CLT se reutilizarán para confeccionar nuevos paneles aglomerados de madera, se ha considerado el beneficio ambiental de desplazar virutas de madera como materia prima. Las virutas de madera es el producto al que sustituye el CLT triturado en este nuevo sistema de fabricación de paneles aglomerados. Además de considerar el beneficio ambiental de no tener que usar las virutas, también se ha considerado el impacto ambiental de tener que triturar los paneles.
Procedimiento de evaluación		Debe llevarse a cabo una revisión e implementarse disposiciones para garantizar la remoción/separabilidad de: • **1 PUNTO:** 20% a 50% (por área de superficie) de los productos de acabado, excluyendo la estructura, la envolvente y el equipo técnico.

	• **3 PUNTOS:** más del 50% (por área de superficie) de los productos de acabado, excluyendo la estructura, la envolvente y el equipo técnico. • **4 PUNTOS:** más del 50% (por área de superficie) de la envolvente). • **3 PUNTOS:** Los procesos de construcción permiten la máxima separación de los productos con vistas a una gestión ambiental óptima de su fin de vida.

CATEGORÍA COMPONENTES

2.3. Elegir productos de construcción para limitar el impacto ambiental del edificio.

2.3.1. Determinar el impacto ambiental de los productos de construcción.

Objetivo		El propósito de este objetivo secundario es, por lo tanto, limitar globalmente el impacto ambiental a nivel del edificio. El objetivo de este requisito es conocer los indicadores de impacto ambiental de los productos de construcción que se utilizan en el proyecto. El estándar compatible equivalente debe ser un estándar nacional o internacional que, como mínimo, debe derivarse del estándar 21930 (declaración ambiental de productos). Del mismo modo, el conocimiento del impacto ambiental de los materiales también se puede lograr mediante el cumplimiento de las guías o documentos nacionales que cubren el conocimiento del impacto ambiental de los materiales en la forma estipulada en la norma europea con los mismos indicadores, los mismos métodos de evaluación, etc. Las EPD son los medios preferibles para recopilar estos datos.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	**Panel contralaminado de madera** Los paneles CLT pueden disponer de una Declaración ambiental de producto según ISO 14025 y EN 15804+A1 realizada a través de una plataforma y verificadas externamente por un organismo.
	Madera laminada (MLE)	**Madera laminada de Pino radiata** Las vigas de madera laminada de Pino radiata obtener una Declaración ambiental de producto según ISO 14025 y EN 15804+A1 realizada a través de la plataforma y verificadas externamente por un organismo.
	Madera aserrada/maciza	**EPD Sectorial: Tabla aserrada de Pino radiata** La madera aserrada de Pino radiata a través de Baskegur ha obtenido una Declaración ambiental de producto según ISO 14025 y EN 15804+A1 realizada a través de la plataforma Environdec y verificadas externamente por el organismo Tecnalia Certificación.
Procedimiento de evaluación		Debe llevarse a cabo una revisión e implementarse disposiciones para garantizar la remoción/separabilidad de: • **1 PUNTO:** al menos 50% de los componentes en al menos dos categorías de productos de acabado y uno categoría de productos estructurales y / o viales" • **2 PUNTOS:** al menos 50% de los componentes en al menos cuatro categorías de productos de acabado y dos categorías de productos estructurales y/o viales" • **4 PUNTOS:** "Por al menos 80% de los componentes en al menos cuatro categorías de productos de acabado Y dos categorías de productos estructurales y / o viales" • **6 PUNTOS:** Por al menos 80% de los componentes en todas las categorías de productos (estructural y / o vial y acabado)

	• **7 PUNTOS:** Por al menos 100% de los componentes en todas las categorías de productos (estructural y acabado).

CATEGORÍA COMPONENTES

2.3. Elegir productos de construcción para limitar el impacto ambiental del edificio.

2.3.2. Elija productos de construcción para limitar el impacto ambiental del edificio.

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que la elección de los productos de construcción tenga en cuenta la contribución de los productos de construcción al impacto ambiental del edificio y los escenarios realizados. Por lo tanto, todo este requisito depende del uso de, como mínimo, el conocimiento de los componentes utilizados en 2.3.1 para facilitar la elección de los productos. Esto implica calcular el impacto ambiental global a nivel del edificio de acuerdo con PR-EN 15978 o con un estándar que sea compatible con el estándar ISO 21931.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	El cliente podrá utilizar los datos de las DAP de los paneles CLT para obtener la contribución al rendimiento ambiental del edificio. Tanto si se usa como estructura como si se utiliza como acabado. Los paneles CLT en muchos casos son utilizados como acabados de paredes interiores.
	Madera laminada (MLE)	En el caso de la madera laminada y madera aserrada solamente se podrán tener en cuenta para el ámbito de la estructura los datos obtenidos en el análisis de ciclo de vida de las DAP.
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		De este modo, se pueden lograr los dos niveles siguientes: **2PUNTOS:** Se han estudiado diferentes escenarios relacionados con las contribuciones de los productos al rendimiento ambiental de acuerdo con la norma europea EN 15978 o la norma internacional ISO 21931 - Para la estructura **O** para el acabado. Y Estos escenarios se tienen en cuenta en la elección de los productos y principios de construcción implementados. **+1PUNTO:** Se han estudiado diferentes escenarios relacionados con las contribuciones de los productos al rendimiento ambiental de acuerdo con la norma europea EN 15978 o la norma internacional ISO 21931 - Para la estructura **Y** para el acabado: Y Estos escenarios se tienen en cuenta en la elección de los productos y principios de construcción implementados.
Documentos de soporte		Los paneles CLT pueden ser utilizados estructuralmente y así mismo como acabados interiores.

	Los acabados externos pueden ser de diferentes especies y así conseguir una gama más amplia de acabados interiores. • Declaración Ambiental Del Producto según ISO 14025 y EN 15804+A1 • Evaluación Tecnica Europea (ETE)
Estándar de referencia	Se pueden usar varias herramientas para hacer los cálculos, como por ejemplo: • El software ELODIE (desarrollado por CSTB) • El software TEAM BUILDING (desarrollado por ECOBILAN)

CATEGORÍA COMPONENTES

2.3. Elegir productos de construcción para limitar el impacto ambiental del edificio.

2.3.3. Uso de materiales y productos para suministros del sitio que resultan en niveles más bajos de contaminación de CO2

Objetivo		El propósito de este requisito es promover el uso de materiales y productos de las fuentes de suministro menos contaminantes (en CO2), al menos para los productos que se estudian en 2.3.1. • Se pueden incluir dos casos en este documento: • materias primas que se suministran directamente al sitio y se utilizan en el sitio, • productos terminados (estructurales o de acabado) que se utilizan en el sitio. En ambos casos, las distancias de transporte entre la fuente (extracción, producción o procesamiento) de las materias primas o productos terminados y el sitio deben minimizarse. Por lo tanto, esto implica evaluar el impacto del transporte de estos diversos productos desde los puntos de extracción (materias primas) o de producción o procesamiento (productos terminados) hasta el sitio.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Este esquema considera que todos los productos que se tienen en cuenta en este objetivo secundario ya se benefician de los datos ambientales. Estos datos ambientales obtenidos por EPD ya tienen en cuenta el transporte como promedio. Este impacto es independiente de la
	Madera laminada (MLE)	

	Madera aserrada/maciza	estrategia de selección que finalmente se implementa para la operación considerada. El transporte de CLT mayormente se realiza a través de camiones. Para obtener un impacto de CO2 menor en el transporte de los paneles a la obra, se deberá realizar una previsión de juntar la mayor cantidad de paneles en un único viaje. Los paneles CLT al ser un producto final pueden favorecer a realizar un mejor transporte. En cuanto al transporte de las vigas laminadas y vigas macizas, es mucho más fácil realizarlos en un solo viaje. Siempre se podrá realizar el control de las emisiones de CO2 emitidas desde origen hasta la obra.
Procedimiento de evaluación		El propósito de esta estrategia debe ser minimizar las emisiones de CO2 asociadas con el transporte de productos al sitio. Debe considerarse la forma en que las adquisiciones del sitio tienen en cuenta el impacto del transporte entre los puntos de extracción de materia prima, los puntos de producción o los puntos de transformación del producto y el sitio. **<u>2 PUNTOS:</u>** Se obtiene si se implementa una estrategia para el transporte de materiales y productos desde los puntos de extracción, producción o transformación al sitio que fomenta el uso de las fuentes de suministro menos contaminantes. Este procedimiento puede llevarse a cabo mediante el monitoreo de los niveles de emisiones de CO2 en función del modo de transporte de la mercancía. Estos datos pueden establecerse sobre la base de una metodología nacional aprobada por el GIEC, como la Guía ADEME para factores de emisión.
Documentos de soporte		Estrategia de transporte prevista desde el punto de producción el sitio, fomentando el uso de las fuentes de suministro menos contaminantes. Datos del transporte de m3 de madera en un solo viaje y el consumo de los vehículos propios de la empresa.
Estándar de referencia		**ADEME emission factors guide** – V6.1 – June 2010. Chapter 4 : consideration of transport

CATEGORÍA COMPONENTES

2.3. Elegir productos de construcción para limitar el impacto ambiental del edificio.

2.3.4. Uso de materiales y productos que permiten capturar CO2

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que se use una cantidad mínima de madera en el edificio.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Se utilizan productos con ecoetiqueta mediante el programa de reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (PEFC) que aseguran una gestión sostenible de los bosques. Las empresas del grupo Baskegur, disponen de licencia de uso PEFC/14-38-00001 Todo ello permite que sus productos tengan una trazabilidad certificada y un reconocimiento medioambiental.
	Madera laminada (MLE)	
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		Implementación de un volumen de Madera certificada FSC o PEFC de al menos: **2 PUNTOS:** Se utilizan 30 dm3/m² de madera certificada FSC o PEFC **3 PUNTOS:** Se utilizan 60 dm3/m² de madera certificada FSC o PEFC
Documentos de soporte		Certificado PEFC
Estándar de referencia		***FSC**:* The Forest Stewardship Council ***PEFC**:* The PEFC is a forest certification system

CATEGORÍA COMPONENTES

2.4. Elegir productos de construcción para limitar el impacto del edificio relacionado con la salud.

2.4.1. Determinar el impacto de los productos de construcción relacionados con la salud con respecto a la calidad del aire interior.

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que los impactos relacionados con la salud de los productos de construcción con respecto a la calidad del aire interior se entiendan de manera confiable. Este objetivo también requiere la medición efectiva de los contaminantes en el aire interior. Este esquema se ocupa de los materiales que están en contacto directo con el aire interior. Los materiales que no están en contacto directo con el aire interior y que, sin embargo, es probable que emitan contaminantes al aire interior, no se tienen en cuenta en esta versión del esquema, ya que el conocimiento sobre este tema no es lo suficientemente concluyente en este momento.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Solamente en los casos en los que los paneles CLT se vayan a utilizar como revestimiento interior. El adhesivo utilizado para unir las láminas en longitud mediante finger suele ser un adhesivo monocomponente de poliuretano, fabricado sin disolventes ni formaldehído. Adhesivo de clase de emisión de Formaldehído E1 con una Emisión máxima de formaldehído en régimen estacionario (en mg HCHO/m3 de aire) 0'124, declarada por el fabricante del adhesivo.
	Madera laminada (MLE)	El alcance de este apartado afecta a las vigas que se instalan y no se ocultan. En el caso de las vigas laminadas, el adhesivo es de clase de emisión de formaldehido E1. Se tendrá que tener en cuenta el proceso de tratamiento de la madera con agentes protectores. En este caso tendrá que valorarse la cantidad de VOCs del producto protector.
	Madera aserrada/maciza	La madera aserrada no tiene ningún proceso de manipulación, por lo que en los casos en los que se instalen en contacto con el aire interior, en el 100% de los productos las emisiones de las siguientes sustancias siempre serán inferiores a 1 µg/m^3. Se tendrá que tener en cuenta el proceso de tratamiento de la madera con agentes protectores. En este caso tendrá que valorarse la cantidad de VOCs del producto protector.
Procedimiento de evaluación		VOC y formaldehído: La serie de normas internacionales ISO 16000 permite especificar las emisiones de TVOC y formaldehído para productos de construcción, decoración y acabado. Esta especificación se lleva a cabo de dos maneras: 1) Simulación de la generación de emisiones al aire interior: Método de cámara de prueba de emisiones: EN ISO 16000-9 Método de celda de prueba de emisión: EN ISO 16000-10

	Recogida y preparación de muestras de ensayo: EN ISO 16000-11 2) Medición de contaminantes en el aire: Dosificación de formaldehído por muestreo activo: ISO 16000-3 Dosificación de VOC por muestreo activo: ISO 16000-6 **1 PUNTO:** Entre los materiales de construcción. en contacto con el aire interior : En el 100% de los productos de construcción y decoración, las emisiones de las siguientes sustancias son inferiores a 1 µg/m^3: - *Tricloroetileno, - Benceno, - Bis (2-etilhexil) ftalato, - Dibutil ftalato,* **+** Determinación de las emisiones de TVOC y formaldehído para al menos - 50% de los productos en contacto directo con el aire interior (en superficie). **2 PUNTOS:** + Determinación de las emisiones de TVOC y formaldehído para al menos el 80% de los productos en contacto directo con el aire interior (en superficie). **4 PUNTOS:** + Determinación de las emisiones de TVOC y formaldehído para al menos el 100% de los productos en contacto directo con el aire interior (en superficie).
Documentos de soporte	Informe sobre la cantidad de formaldehido del adhesivo utilizado en la creación de los paneles.
Estándar de referencia	EN ISO 16000 EN 16351:2015

CATEGORÍA COMPONENTES

2.4. Elegir productos de construcción para limitar el impacto del edificio relacionado con la salud.

2.4.2. Elegir productos de construcción para limitar el impacto del edificio relacionado con la salud.

<table>
<tr><td colspan="2">Objetivo</td><td>El propósito de este requisito es garantizar que los productos de construcción que están en contacto con el aire interior se elijan de acuerdo con su impacto relacionado con la salud.
Esto implica reunir las características químicas (TVOC, formaldehído) para al menos 2 productos (variantes), a fin de seleccionar el que emite la menor cantidad de productos químicos en el aire interior. Para ser comparables, estas características deben basarse en el mismo ensayo</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Datos de cumplimiento</td><td>Madera Contralaminada (CLT)</td><td rowspan="2">Para fabricar los paneles se utilizan adhesivos con muy baja emisión e incluso por el uso de otro tipo de adhesivos.
La normativa de clasificación de tableros los clasifica como E1 (inferior a 3,5 mg/m2h) o E2 (superior a 3,5 mg/m2h e inferior a 8 mg/m2h) en función de los miligramos de formaldehído emitido por hora y por metro cuadrado de tablero.
Actualmente el uso de tableros con baja emisión o E1 está generalizado, e incluso la tendencia es a minimizar aún más estos valores.
Las emisiones de formaldehído de los principales fabricantes de CLT y MLE según EN 717-1 o ISO 16000-3 están entre 0,01 y 0,04 ppm. Las emisiones de formaldehído son, por tanto, significativamente inferiores al límite de 0,1 ppm del Estándar Europeo E1.</td></tr>
<tr><td>Madera laminada (MLE)</td></tr>
<tr><td>Madera aserrada/maciza</td><td>La madera maciza emite, de forma natural formaldehído. Emite 0,0055 ppm, según EN 717-1, lo cual es inofensivo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimiento de evaluación</td><td>Tener en cuenta los impactos relacionados con la salud en la elección de productos en contacto con el aire interior
Y
Del porcentaje de productos considerados en 2.4.1, los productos que conforman las superficies del suelo/pared/techo en contacto con el aire interior cumplen con los siguientes límites de emisión de TVOC y formaldehído:
<u>1 PUNTO:</u>
este nivel se logra si todos los productos que constituyen las superficies del piso / pared / techo cumplen con los siguientes umbrales de emisión:
• TVOC: 2,000 µg / m3
• Formaldehído: 120 µg / m3
TVOC:
<u>2 PUNTOS:</u>
este nivel se logra si todos los productos que constituyen las superficies de piso / pared / techo cumplen con los siguientes umbrales de emisión:
• 1,500 µg / m3
<u>4 PUNTOS:</u></td></tr>
</table>

	este nivel se logra si todos los productos que constituyen las superficies del piso / pared / techo cumplen con los siguientes umbrales de emisión: • 1,000 µg / m3 Formaldehído: **2 PUNTOS:** este nivel se logra si todos los productos que constituyen las superficies del piso / pared / techo cumplen con los siguientes umbrales de emisión: • 60 µg / m3 **4 PUNTOS:** este nivel se logra si todos los productos que constituyen las superficies de piso / pared / techo cumplen con los siguientes umbrales de emisión: • 10 µg / m3

CATEGORÍA COMPONENTES

2.4. Elegir productos de construcción para limitar el impacto del edificio relacionado con la salud.

2.4.3. Limite la contaminación debido a los tratamientos de madera.

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que cualquier tratamiento de la madera que se utilice no emita contaminación.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Los paneles CLT solamente se fabrican para una clase de servicio 1 y 2. No se contempla la fabricación para capas exteriores. Por ello se declaran para una clase de durabilidad natural de la madera según EN 350. - Pino Radiata (Pinus radiata): 4-5/D-S/S/S
	Madera laminada (MLE)	En el caso de las vigas laminadas, para las clases de servicio 1 y 2 se declara la durabilidad natural de las maderas: - Pino Radiata (Pinus radiata): 4-5/D-S/S/S - Alerce (Larix decidua)3-4/D-D/S/S Siempre y cuando se realice tratamiento preventivo para una clase de servicio 3, deberá certificarse según EN 15228.
	Madera aserrada/maciza	La madera aserrada sin realizar tratamiento se declara la durabilidad natural de las maderas. En el caso en el que se realice tratamiento preventivo, se deberá certificar según EN 15228.
Procedimiento de evaluación		**<u>2 PUNTOS:</u>** estipula que cualquier madera utilizada debe ser: • una especie naturalmente sostenible, sin tratamientos preventivos, para la categoría de riesgo en cuestión • o tratado con un producto certificado CTB P + o equivalente apropiado para la categoría de riesgo, Las categorías de sostenibilidad se definen en las normas NF EN 350-1 [F], NF EN 350-2 [G], NF EN 460 [H].
Documentos de soporte		Marcado CE. Certificación según EN 15228 de tratamiento preventivo.
Estándar de referencia		EN 350-1 EN 350-2 EN 460

CATEGORÍA
OBRA

3.1. Optimizar la gestión de residuos del lugar de trabajo.

3.1.1. Identificación y cuantificación de residuos en el lugar de trabajo por tipo

Objetivo		El propósito de este requisito es identificar los desechos del lugar de trabajo y estimar las cantidades producidas. A lo largo de la construcción, se deben tomar medidas para determinar y monitorear las cantidades producidas (en kg) para cada categoría.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Como materiales generados en el sitio de construcción para tratamiento de residuos, se encuentran 0,308 Kg de embalaje de polietileno por m^3 de madera. Que posteriormente se destinan a reciclaje. Una obra completa de CLT reduciría los residuos generados en obra, ya que solamente se generarían residuos plásticos, reutilizables y reciclables.
	Madera laminada (MLE)	Para las vigas laminadas se declara el uso de un % de plástico de embalaje. P.e. en algunos de los socios del grupo, su ACV declara el uso de 0,47-0,48tkm/m3 de plástico de embalaje
	Madera aserrada/maciza	Durante el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) de la madera aserrada realizada por BASKEGUR, los datos indican que el uso del plástico de embalaje es de 0,01-0,03Kg/m3.
Procedimiento de evaluación		**PREREQUISITO:** Identificar los residuos producidos en el lugar de trabajo y clasificar estos residuos de acuerdo con los siguientes cuatro tipos: • Residuos peligrosos (HW) • Residuos inertes (IW) • Residuos no peligrosos (que no sean residuos de envases) • Residuos de envases Y A lo largo de la construcción, medidas tomadas durante la construcción y cualquier desmontaje previo para determinar y monitorear las cantidades producidas (en kg o en L) para cada tipo de desecho.
Documentos de soporte		ACV (Análisis de Ciclo de Vida)

CATEGORÍA
OBRA

3.1. Optimizar la gestión de residuos del lugar de trabajo.

3.1.2. Reducción del desperdicio en el lugar de trabajo en el origen

Objetivo		El propósito de este requisito es promover una reducción de los residuos en el origen en la obra
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Para la construcción de un edificio con paneles de CLT, el equipo de expertos en construcción de este tipo de edificios consigue una organización más sencilla que los métodos tradicionales. La forma de construcción, se limita al ensamblaje de los paneles y a mantener un orden de construcción de planta por planta. Se crea una organización adecuada para que no se produzcan residuos no controlados durante la construcción con una estructura a base de paneles CLT. Un edificio que se construye con paneles CLT podrá aportar una coordinación modular y un tiempo de ejecución menor que las formas de construcción tradicionales. Así mismo, se pueden utilizar los paneles de CLT para realizar una prefabricación de elementos en fábrica antes de instalarlos en los edificios. Por ejemplo: habitáculos, cajas de ascensor, etc.
	Madera laminada (MLE)	La construcción de un edificio con vigas tanto laminadas como macizas, se puede optimizar su preparación en obra. Es posible haber realizado previamente el mecanizado de las vigas para que en el proceso de instalación sea más sencillo, limpio y rápido.
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		**<u>1 PUNTO:</u>** Se deben tomar medidas técnicas y / u organizativas para reducir la producción de residuos en la obra. La preparación correcta del lugar de trabajo y la gestión optimizada son las técnicas más simples para limitar la producción de residuos en el lugar de trabajo. En particular, esto consiste en involucrar a todos los participantes del lugar de trabajo tanto como sea posible en la implementación de planes y procedimientos de bloqueo, preparar el sitio de trabajo por adelantado, desarrollar una coordinación modular, organizar reuniones de resumen y usar herramientas formales, etc. **<u>+2 PUNTOS:</u>** Para alcanzar este nivel, además de los requisitos del nivel anterior de 1 PUNTO, se deben tomar medidas con respecto a las técnicas de construcción para reducir la producción de residuos en el lugar de trabajo: • Dar preferencia a la fabricación fuera del sitio (prefabricación de plantas, producción de hormigón fuera de obra, etc.), • Optimizar los sistemas de construcción: utilizando componentes prefabricados, • Usando el plan de diseño, usando herramientas formales (herramientas de diseño computarizadas).

CATEGORÍA ENERGÍA

4.1. Reducción del uso de energía a través del diseño arquitectónico.

4.1.2. Mejora de la permeabilidad al aire de la envolvente del edificio.

<table>
<tr><td colspan="2">Objetivo</td><td>El propósito de este requisito es determinar la permeabilidad al aire de la envolvente del edificio, con todas las aberturas cerradas.
La construcción de la permeabilidad del aire envolvente es un problema importante que determina el logro de un mejor rendimiento energético, en particular.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Datos de cumplimiento</td><td>Madera Contralaminada (CLT)</td><td>Los paneles de CLT a través de su certificación ETA pueden declarar una Clase 4 de acuerdo con la EN 12207 (<3 $m^3/h.m^2$)
El aislamiento exterior ayuda a mantener la madera caliente y seca. La fijación del revestimiento debe cumplir los requisitos estructurales. La permeabilidad del aislamiento tiene un impacto en el rendimiento de la pared.
La mayoría de los paneles CLT no son lo suficientemente herméticos en las vueltas, juntas e intersecciones donde las laminaciones de las capas y las juntas interactúan entre sí, lo que resulta problemático para el sellado al aire y el control de humos.
Se recomienda el uso de una membrana autoadherente en el exterior como barrera de aire.</td></tr>
<tr><td>Madera laminada (MLE)</td><td rowspan="2">No son elementos que mejoren las prestaciones de permeabilidad al aire de la envolvente del edificio</td></tr>
<tr><td>Madera aserrada/maciza</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimiento de evaluación</td><td><u>2 PUNTOS:</u>
Se obtienen si se toman medidas para limitar las fugas de aire en la envolvente del edificio.
Por lo tanto, el objetivo es incorporar ideas para garantizar la permeabilidad al aire desde el comienzo de la fase de diseño.
+
<u>1 PUNTO:</u>
valor objetivo del índice de permeabilidad al aire utilizando una medición tomada de acuerdo con la norma ISO 9972 [A] o con la norma EN 13829/2001
+
<u>2 PUNTOS:</u>
Realización de una medición de la permeabilidad al aire del edificio de acuerdo con Norma ISO 9972 Y El resultado de la medición, Q4Pa_surf, es menor o igual que los valores a continuación:
<table>
<tr><td>Sector</td><td>Air permeability $Q4_{Pa_surf}$ (in $m^3/(h.m^2)$)</td></tr>
<tr><td>Offices, hotels, catering education, small retailers and health establishments</td><td>1.7</td></tr>
<tr><td>Other uses</td><td>3.0</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">Documentos de soporte</td><td>certificación ETA 11/0464</td></tr>
</table>

CATEGORÍA ENERGÍA

4.2. Reducción del consumo de energía primaria.

4.2.1. Reducción del consumo de energía primaria debido a calefacción, refrigeración, iluminación, servicio de calefacción de agua, ventilación y sistemas auxiliares vinculados a la comodidad del usuario.

Objetivo		El propósito de este requisito es evaluar el consumo de energía primaria del edificio para los siguientes sistemas: • Calefacción • Enfriamiento • La producción del servicio de calentamiento de agua • Ventilación para calefacción, refrigeración y ventilación. • Sistemas auxiliares de distribución y generación para calefacción, refrigeración y calentamiento de agua de servicio. • Iluminación artificial
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Los paneles de Egoin CLT a través de su certificación ETA pueden declarar su conductividad térmica. P.e. la declaración de un socio del grupo de Baskegur es de 0,13 W/(m*K) Esta conductividad se podrá utilizar en beneficio del diseño bioclimático destinado a limitar la demanda de calefacción, refrigeración e iluminación artificial. Así como en el rendimiento térmico de paredes verticales y horizontales. Orientativamente, se alcanzan valores en una horquilla desde 1,58 W/(m^2K) en paneles de 60mm hasta 0,43 W/(m^2K) en paneles de 280mm
	Madera laminada (MLE)	La madera como material es un aislante térmico excepcional; aísla 15 veces más que el hormigón, 400 veces más que el acero y 1.770 veces más que el aluminio, según estudios del Observatorio Industrial del Sector Madera y Mueble, recogidos por el Gobierno vasco. La convierte en un perfecto moderador de temperatura, y contribuye a reducir el consumo de energía y, por lo tanto, el coste de calefacción y aire acondicionado
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		**PREREQUISITO:** Suministro de un folleto de energía que justifique los principios de construcción y el equipo implementado. Y Prueba de un ahorro del 10% en comparación con un nivel de referencia de consumo(1) utilizando un modelo de simulación dinámica en los siguientes servicios del edificio: • Calefacción • Refrigeración • Calefacción de agua de servicio • Ventilación para calefacción, refrigeración y ventilación • Sistemas auxiliares de distribución y generación para calefacción, refrigeración y calefacción de agua de servicio • Iluminación artificial(2) Nivel de 5 PUNTOS: 20% de ahorro Nivel de 6 PUNTOS: 30% de ahorro Nivel de 7 PUNTOS: 40% de ahorro Nivel de 8 PUNTOS: 50% de ahorro Nivel de 9 PUNTOS: 60% de ahorro

	Nivel de 10 PUNTOS: 70% de ahorro Nivel de 15 PUNTOS: 80% de ahorro Nivel de 20 PUNTOS: construcción de energía positiva
Documentos de soporte	certificación ETA 11/0464

CATEGORÍA MANTENIMIENTO

7.1. Optimización del diseño del edificio para simplificar el mantenimiento y el mantenimiento de los sistemas.

7.1.1 Diseñar el edificio para facilitar el mantenimiento / servicio durante la operación del edificio.

Objetivo		El propósito de este requisito es garantizar que el mantenimiento y el mantenimiento durante la fase de ejecución del edificio se puedan llevar a cabo en el equipo de producción (calefacción, refrigeración, ventilación, transformadores, generadores, sistemas de gestión de agua), terminales, unidades de control (HVAC , gestión del agua) y sistemas (HVAC). Los sistemas de proceso considerados aquí son todos sistemas relacionados con el confort del usuario.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Los paneles CLT facilitan la creación de espacios arquitectónicos transformables. Las paredes interiores de CLT permiten el reemplazo de todo tipo de equipos de mantenimiento sin realizar daños estructurales importantes al edificio, pudiendo realizar refuerzo en los puntos donde se modifican los paneles.
	Madera laminada (MLE)	Los elementos estructurales como vigas no son elementos que puedan ser removibles para poder garantizar el fácil mantenimiento del edificio.
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		**PREREQUISITO:** Requiere que se tomen medidas arquitectónicas y técnicas para permitir el acceso a los sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación y a los sistemas de bajo voltaje / alto voltaje (transformadores, generadores), sistemas de gestión del agua y la protección de todos estos sistemas o equipo (particularmente protección contra la congelación). **2 PUNTOS:** Este requisito requiere servicio de seguimiento/mantenimiento, incluido el reemplazo de todo el equipo, incluso el más grande, que se llevará a cabo sin daños estructurales importantes en el edificio (creación de "paredes removibles") relacionadas con la calefacción / refrigeración sistemas, ventilación, sistemas de baja tensión / alta tensión (transformadores, generadores), sistemas de gestión de agua y sistemas de proceso.

CATEGORÍA MANTENIMIENTO

7.1. Optimización del diseño del edificio para simplificar el mantenimiento y el mantenimiento de los sistemas.

7.1.3 Garantizar un fácil acceso para el mantenimiento y servicio del edificio.

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que el mantenimiento del edificio se pueda llevar a cabo en buenas condiciones de acceso.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	La versatilidad de los paneles CLT en la construcción de elementos accesorios mejora el rendimiento en el mantenimiento de los edificios. La opción de creación de aberturas en suelos, paredes o techos, facilita un mejor acceso para la realización del mantenimiento en el uso futuro del edificio. En el diseño del edificio, los paneles CLT ofrecen una libre disposición de las particiones interiores, sin tener que depender de los pilares estructurales habituales.
Procedimiento de evaluación		**5 PUNTOS:** Proporcionar un estudio de accesibilidad de los diferentes componentes de las siguientes categorías: - Acabados internos (piso, paredes y techo) y elementos acústicos, - Divisiones internas, - Ventanas, carpintería y acristalamiento, - Fachadas de edificios, - Dispositivos de protección solar, - Tejados. Y Prueba de que el aspecto arquitectónico elegido tiene en cuenta: - La frecuencia de acceso, - Condiciones de acceso, - Los inconvenientes causados a los usuarios, - Los inconvenientes para el buen funcionamiento del edificio. Y Según el estudio de accesibilidad realizado, se toman medidas justificadas y satisfactorias para permitir el acceso a estas categorías en función de las frecuencias determinadas por el propietario del proyecto.

CATEGORÍA
CONFORT HIGROTÉRMICO

8. 1. Medidas arquitectónicas destinadas a optimizar el confort higrotérmico

8.1.1. Mejore la capacidad del edificio para proporcionar condiciones satisfactorias de confort higrotérmico

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que el diseño del proyecto esté optimizado en términos de las condiciones climáticas del sitio y que, en general, permita que las condiciones de confort higrotérmico se estimulen intrínsecamente en todas las estaciones. Esto implica diseñar el edificio utilizando un enfoque "bioclimático" por un lado y constituir el "potencial" de confort térmico del edificio por otro lado.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Estudio higrotérmico para la determinación del riesgo de humedad en las paredes y techos.
	Madera laminada (MLE)	No son elementos que mejoren el confort higrotérmico.
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		**<u>PREREQUISITO</u>** Se toman disposiciones arquitectónicas para permitir la protección general contra las condiciones climáticas externas. Estas disposiciones se toman para responder a los problemas de calefacción, refrigeración y / o higrometría que se encuentran durante todo el año. • Las disposiciones pasivas que permiten limitar los requisitos de calefacción pueden ser las siguientes. • Las disposiciones pasivas que permiten limitar los requisitos de enfriamiento pueden ser las siguientes. **<u>5 PUNTOS:</u>** Realización de un estudio CFD con medidas justificadas y satisfactorias tomadas para explotar de manera óptima las características del flujo de aire del sitio.
Documentos de soporte		Estudio higrotérmico

CATEGORÍA
CONFORT ACÚSTICO

9.1. Crear un entorno acústico de calidad apropiado para las distintas salas.

9.1.1. Optimizar la calidad acústica de los espacios.

Objetivo		El propósito de este requisito (único) es garantizar los niveles generales de calidad acústica de los espacios del proyecto.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Las diferentes configuraciones de los paneles CLT permiten cumplir las últimas normativas en materia de aislamiento acústico, tan exigentes como el nuevo CTE DB-HR (Código Técnico de la Edificación) o la normativa francesa NRA- 1992. **Prestaciones acústicas declaradas en el ETE:** Aislamiento acústico al ruido aéreo: - Ensayos de paneles de madera maciza - Ensayos de sistemas con paneles de madera maciza Aislamiento acústico a ruido de impacto: - Ensayos de paneles de madera maciza - Ensayos de sistemas con paneles de madera maciza Absorción acústica: - PND
	Madera laminada (MLE)	La porosidad y la elasticidad de la madera le otorgan unas propiedades acústicas notorias, porque le permiten absorber una gran parte de la energía de las ondas que recibe. Se produce una reducción de la contaminación sonora y de la reverberación, un fenómeno que se produce por el rebote en espacios interiores de los sonidos que no son absorbidos.
	Madera aserrada/maciza	
Procedimiento de evaluación		**PREREQUISITO** el cumplimiento del programa o las disposiciones contractuales del solicitante para cada uno de los siguientes indicadores acústicos: • aislamiento acústico estandarizado que se pondera en términos del espacio exterior • nivel de ruidos del equipo • nivel de ruidos de impacto • acústica interior (sobre la base de indicadores específicos de acústica interior) • aislamiento de ruido en el aire (recepción) de espacios adyacentes • ruido al caminar **2 PUNTOS:** Cumplimiento de los siguientes valores cuantitativos para cada indicador acústico: • Aislamiento acústico de los espacios de los ruidos del espacio exterior. • Nivel de presión estandarizado ponderado del ruido de impacto L'nT, w transmitido en los espacios. • Nivel de presión acústica estandarizado LnAT generado por un elemento del equipo

	• Área de absorción equivalente (EAA) de los recubrimientos (con justificación de la homogeneidad de toda la zona) • Diferencia de nivel de sonido estandarizada ponderada DnTA entre espacios de oficina (recepción) y cualquier tipo de espacio de actividad de "oficina" (emisión)

CATEGORÍA
CALIDAD DE LOS ESPACIOS

12.2 Crear condiciones sanitarias especiales

12.2.3. Elegir materiales que limiten el crecimiento de hongos y bacterias.

<table>
<tr><td colspan="2">Objetivo</td><td>El propósito de este requisito es asegurar que los materiales de construcción seleccionados limiten el crecimiento de bacterias y hongos, particularmente en las habitaciones más sensibles.
Este requisito aborda dos situaciones distintas:
• con habitaciones que puedan requerir condiciones sanitarias especiales
• sin habitaciones que puedan requerir condiciones sanitarias especiales
Este requisito solo se refiere a la categoría de acabados internos (pisos, paredes, techos), incluidos los elementos de acabado, tratamientos de superficie, protecciones (fuego, etc.), es decir, todos los elementos de esta categoría que están en contacto directo con el aire ambiente. de las habitaciones.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Datos de cumplimiento</td><td>Madera Contralaminada (CLT)</td><td>Los paneles utilizados en el interior se tratan en superficie con productos protectores para las clases 1 y 2.
En los casos en los que se barnicen los acabados de los paneles de CLT, siempre podrían tratarse de barnices con fungicidas y bactericidas.</td></tr>
<tr><td>Madera laminada (MLE)</td><td rowspan="2">Las vigas laminadas y vigas macizas en interiores al no estar tratadas, se podrán tratar con barnices con fungicidas y bactericidas.
En cuanto a vigas en el exterior al estar tratadas para clase 3, cumplen el requisito de limitar el crecimiento de hongos y bacterias.</td></tr>
<tr><td>Madera aserrada/maciza</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimiento de evaluación</td><td><u>2PUNTOS:</u>
<u>■ Habitaciones sujetas a condiciones especiales de salud.</u>
las características de salud de todos los elementos de la categoría de acabados internos (piso, pared, techo) en todas las habitaciones que están sujetas a condiciones sanitarias especiales (para las cuales las superficies se humedecen regularmente y limpiado) debe ser conocido,
Y el criterio de salud debe tenerse en cuenta para la selección del producto para el elemento que tiene el mayor impacto en los acabados internos.
<u>■ Otras salas</u>
Con respecto a las otras habitaciones, en otras habitaciones sin condiciones sanitarias específicas, las características de salud de los acabados internos deben conocerse al menos por:
• 50% de las superficies cubiertas (2 PUNTOS)
• 80% de las superficies cubiertas (4 PUNTOS)
Y el criterio de salud debe tenerse en cuenta en la selección del producto para el elemento que tiene el mayor impacto en los acabados internos.
<u>3PUNTOS:</u>
Todas las pinturas y barnices se tratan con fungicidas y bactericidas.</td></tr>
</table>

CATEGORÍA

CALIDAD DE AIRE

13.2. Controlar las fuentes de contaminación del aire interior.

13.2.2. Identificar y reducir los efectos de las fuentes de contaminación en interiores y exteriores.

Objetivo		El propósito de este requisito es asegurar que se identifiquen todas las fuentes potenciales de contaminación interior y exterior que no están asociadas con el edificio y que, en consecuencia, se tomen disposiciones para limitar los efectos de esta contaminación.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Los paneles de CLT favorecen a la no creación de los agentes contaminantes.
	Madera laminada (MLE)	Las vigas laminadas favorecen a la no creación de los agentes contaminantes. *Por ejemplo empresas del grupo Baskegur:* *-899,354 kg CO2 eq de calentamiento global (MLE Pino Egoin) según EPD: "Madera laminada de Pino radiata"* *y* *282 kg CO2 eq de calentamiento global (MLE Pino Maderas Gamiz)* *561 kg CO2 eq de calentamiento global (MLE Roble Maderas Gamiz)* *408 kg CO2 eq de calentamiento global (MLE Haya Maderas Gamiz)* *Según EPD: PERFIL LAMINADO "PERFIGAM" Y VIGA LAMINADA "VIGAM"*
	Madera aserrada/maciza	-682 kg CO2 eq de calentamiento global según EPD "EPD Sectorial: Tabla aserrada de Pino radiata". Las vigas aserradas favorecen a la no creación de los agentes contaminantes.
Procedimiento de evaluación		Si se identifica un peligro de radón, realice una medición y cumpla con los siguientes umbrales: • **1 punto:** <400 Bq / m3 • **2 puntos:** <300 Bq / m3 • **3 puntos:** <200 Bq / m3 • **4 puntos:** <100 Bq / m3 **<u>3 PUNTOS:</u>** Para garantizar una muestra representativa de bloques de habitaciones homogéneos característicos del tipo de edificio (cuya ocupación no es de corta duración), realizar una medición de la calidad del aire centrada en los siguientes contaminantes: • Dióxido de nitrógeno (NO2) • Monóxido de carbono (CO) (si es fuente) • Benceno • Formaldehído • TVOC • Partículas (PM2,5 et PM10) **o** **<u>4 PUNTOS:</u>** • Dióxido de nitrógeno (NO2): 40 µg.m-3 • Monóxido de carbono (CO) (si es fuente): - 10 µg.m-3 para una exposición de 8 horas - 30 µg.m-3 para una exposición de una hora • Benceno: < 5 µg.m-3 • Formaldehído: <30 µg.m-3 • TVOC: nivel 1: <300 µg.m-3

	• Partículas (PM2,5 et PM10): largo plazo: - PM10 : <20 µg.m-3 - y PM2,5 : <10 µg.m-3 **o** **5 PUNTOS:** • Dióxido de nitrógeno (NO2): 40 µg.m-3 • Monóxido de carbono (CO) (si es fuente): - 10 µg.m-3 para una exposición de 8 horas - 30 µg.m-3 para una exposición de una hora • Benceno: <2 µg.m-3 • Formaldehído: <10 µg.m-3 • TVOC: niveau 1: <300 µg.m-3 • Partículas (PM2,5 y PM10): largo plazo: - PM10 : <20 µg.m-3 - y PM2,5 : <10 µg.m-3
Documentos de soporte	Certificado Baskegur EPD01801 / S-P-01714 “EPD Sectorial: Tabla aserrada de Pino radiata de origen el País Vasco.” Certificado Maderas Gamiz EPD00701 / S-P-00865 “Vigas laminadas de madera frondosa y conífera” Certificado Egoin MLE EPD02702 / S-P-01345 “Madera Laminada de Pino radiata" Certificado Egoin CLT EPD02701 / S-P-01314 “Panel contralaminado de madera EGO-CLT"

RESUMEN DE CRÉDITOS BREEAM

BREEAM®

CATEGORÍAS MEDIOAMBIENTALES HQE

01 – GESTIÓN

02 – SALUD Y BIENESTAR

03 – ENERGÍA

04 – TRANSPORTE

05 – AGUA

06 – MATERIALES

07 – RESIDUOS

08 – USO DEL SUELO Y ECOLOGÍA

09 – CONTAMINACIÓN

10 – INNOVACIÓN

Estándares de Certificación BREEAM

UR BREAM ES Urbanismo

VIV **BREAM ES vivienda**

USO BREAM ES En Uso

NC **BREAM ES Nueva Construcción**

SALUD Y BIENESTAR	
SYB 2 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (Breeam ES Nueva Construcción) **SYB 8 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (Breeam ES Vivienda)**	1 - 2 PUNTOS
MATERIALES	
MAT 1 IMPACTOS DEL CICLO DE VIDA (BREEAM ES Nueva Construcción) **MAT 8 MATERIALES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL (BREEAM ES Vivienda)**	1 - 5 PUNTOS 1 - 6 PUNTOS
MAT 3 APROVISIONAMIENTO RESPONSABLE DE MATERIALES (BREEAM ES Nueva Construcción) **MAT 10 APROVISIONAMIENTO RESPONSABLE DE MATERIALES – ELEMENTOS DE ACABADO (BREEAM ES Vivienda)**	PRERREQ. 3 PUNTOS . 6 PUNTOS
INNOVACIÓN	
INNOVACIÓN (BREEAM ES Nueva Construcción y BREEAM ES Vivienda)	3 PUNTOS - BREEAM ES NC 2 PUNTOS - BREEAM ES Vivienda

CATEGORÍA
SALUY Y BIENESTAR

SYB 2 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (Breeam ES Nueva Construcción)

SYB 8 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (Breeam ES Vivienda)

Objetivo		**MADERA TROPICAL CERTIFICADA** El objetivo del requisito es reconocer e incentivar un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Solamente en los casos en los que los paneles CLT se vayan a utilizar como revestimiento interior. El adhesivo utilizado para unir las láminas en longitud mediante finger es un adhesivo monocomponente de poliuretano, fabricado sin disolventes ni formaldehído. Adhesivo de clase de emisión de Formaldehído E1
	Madera laminada (MLE)	En el caso de las vigas laminadas, el adhesivo es de clase de emisión de formaldehido E1. Declarado según el fabricante de los adhesivos utilizados en su fabricación. Se tendrá que tener en cuenta el proceso de tratamiento de la madera con agentes protectores. En este caso tendrá que valorarse la cantidad de VOCs del producto protector.
	Madera aserrada/maciza	La madera aserrada no tiene ningún proceso de manipulación, por lo que en los casos en los que se instalen en contacto con el aire interior, en el 100% de los productos las emisiones de las siguientes sustancias siempre serán inferiores a 1 µg/m^3. Se tendrá que tener en cuenta el proceso de tratamiento de la madera con agentes protectores. En este caso tendrá que valorarse la cantidad de VOCs del producto protector.
Procedimiento de evaluación		**1 PUNTO - Opción niveles de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) productos:** Al menos • BREEAM ES Vivienda: el 70% de las categorías de productos existentes en el edificio • BREEAM ES NC: Cinco de los productos de construcción (Tabla 13 guia) Hayan sido objeto de pruebas y cumplan los estándares pertinentes recogidos en dicha tabla. En el caso de los productos estructurales de madera (por ejemplo, madera laminada encolada) deberán cumplir lo siguiente: **Opción1:** • Criterios de comportamiento: Formaldehído (clase E1) • Normas de ensayo conforme: UNE-EN 717-1:2006. Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara.

	• Confirmación adicional por parte del fabricante: La ausencia de conservantes regulados de la madera. **Opción2 (Solo BREEAM ES NC):** • Criterios de comportamiento: Nivel de formaldehído de 0,1 mg/m3. • Normas de ensayo conforme: UNE-EN ISO 16000-9:2006. Aire de interiores. Parte 9. O Método del ensayo de emisión de la especificación californiana 01350 (Departamento de Salud Pública de California): método estándar para el análisis y la evaluación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles de fuentes internas utilizando cámaras ambientales. • Confirmación adicional por parte del fabricante: La ausencia de conservantes regulados de la madera. **1 PUNTO Opción niveles de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) postconstrucción. Solo BREEAM ES NC:** • Durante la postconstrucción —pero antes de la ocupación y sin mobiliario—, se ha procedido a la medición de los niveles de concentración de formaldehído y los resultados han revelado una concentración media inferior o igual a 100 µg/m3 durante 30 minutos (Directrices de la OMS). • Durante la postconstrucción —pero antes de la ocupación y sin mobiliario —, se ha procedido a la medición de la concentración de compuestos orgánicos volátiles totales (COVT) y los resultados han revelado una concentración inferior a 300 µg/m3 durante 8 horas. • El análisis y la medición de los contaminantes anteriormente indicados se realiza de conformidad con los estándares siguientes (cuando resulten de aplicación): UNE-ISO 16000-4: 2006. Aire de interiores. Parte 4, y Parte 6, UNE-EN ISO 16017-2: 2004 y UNE 77260-3: 2004. Aire de interiores. Parte 3. *Criterios de nivel ejemplar* • BREEAM ES Nueva Construcción: Además de elaborar un Plan de Control de Calidad del Aire Interior y el cumplimiento de los requisitos BREEAM respecto a los materiales de acabado interior, los niveles de las emisiones de formaldehído se sitúan en 0,06 mg/m3 de aire (1 punto) o 0,01 mg/m3 de aire (2 puntos). En caso de que para el edificio se especifiquen menos de ocho productos, todos ellos deberán cumplir con los criterios para obtener este punto. • BREEAM ES Vivienda: Todas las categorías de materiales valoradas por BREEAM han de cumplir las exigencias del requisito.

CATEGORÍA MATERIALES

MAT 1 IMPACTOS DEL CICLO DE VIDA (BREEAM ES Nueva Construcción)

MAT 8 MATERIALES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL (BREEAM ES Vivienda)

Objetivo		Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo del edificio. **Opción 1,** Etiquetas ambientales Tipo I, II y III: Documentación relativa de las declaraciones ambientales de los productos aplicados en proyecto. **Opción 2,** Análisis de Ciclo de Vida (ACV): Informe de ACV de proyecto y final de obra
Datos de cumplimiento		Los impactos calculados en la DAP pueden utilizarse para la realización del ACV del edificio propuesto, siempre y cuando el material forme parte de los sistemas analizados (estructura y cerramiento) y teniendo en cuenta que el resultado final dependerá del balance global de todos los materiales involucrados.
	Madera Contralaminada (CLT)	Declaración ambiental de producto según ISO 14025 y EN 15804+A1
	Madera laminada (MLE)	
	Madera aserrada/maciza	Declaración ambiental de producto según ISO 14025 y EN 15804+A1 para: - **BASKEGUR:** EPD Sectorial: Tabla aserrada de Pino radiata (EPD01801 / S-P-01714)
Procedimiento de evaluación		Que los componentes principales de los siguientes elementos contienen productos y materiales que disponen de etiquetas y declaraciones ambientales o que, para la prescripción de materiales, se utiliza una herramienta de Análisis de Ciclo de Vida. **<u>Opción 1, Etiquetas ambientales Tipo I, II y III:</u>** Tipos y valoración Ecoetiquetado: • Tipo I, UNE EN ISO 14024:2001: Sistema voluntario de calificación ambiental cuyo objetivo es comunicar información verificable y exacta de los aspectos medioambientales de productos y servicios, para fomentar y satisfacer la demanda de aquellos productos y servicios que causan menor daño en el medio ambiente. Evaluada por un tercero. (mínima valoración de ecoetiquetado) • Tipo II, UNE EN ISO 14021:2002: Autodeclaración medioambiental efectuada por fabricantes, importadores, distribuidores, detallistas o cualquier otro susceptible de beneficiarse de dicha declaración sin la certificación de una tercera parte independiente. El declarante deber ser responsable de la evaluación y de facilitar los datos necesarios para la verificación de las autodeclaraciones medioambientales. La

	evaluación debe estar totalmente documentada. (media valoración de ecoetiquetado) • Tipo III, UNE EN ISO 14025:2010: Verificación independiente (también puede ser una autodeclaración) mediante el análisis del ciclo de vida en la que se reflejan los distintos indicadores ambientales para las diferentes categorías de impacto. (máxima valoración de ecoetiquetado) **1-3 PUNTOS - BREEAM ES Vivienda:** Cuando al menos el 80% de los componentes principales de DOS o TRES de los elementos constructivos disponen de una etiqueta Tipo I o Tipo III. **1 PUNTO - BREEAM ES NC:** Al menos un 30% de las categorías de materiales y productos deben tener Declaraciones Ambientales de Producotos, DAPs (Etiquetas Tipo III). La DAP tiene que cubrir al menos el 80% de los productos de cada categoría (en volumen). **<u>Opción 2, Análisis de Ciclo de Vida (ACV):</u>** Uso de herramienta de ACV para evaluar una gama de opciones de materiales del edificio y se pueda demostrar que dicha evaluación ha influido Nivel ejemplar (1 punto extra): **5 PUNTOS - BREEAM ES Vivienda:** Como resultado del ACV se han elegido materiales con menos impactos ambientales en, al menos, 6 elementos del edificio. **1-6 PUNTOS - BREEAM ES NC:** Se han realizado ACVs rigurosos en los que se incluye la mayoría de los elementos del edificio.

CATEGORÍA MATERIALES

MAT 3 APROVISIONAMIENTO RESPONSABLE DE MATERIALES (BREEAM ES Nueva Construcción)

MAT 10 APROVISIONAMIENTO RESPONSABLE DE MATERIALES – ELEMENTOS DE ACABADO (BREEAM ES Vivienda)

<table>
<tr><td colspan="2">Objetivo</td><td>El objetivo del requisito es reconocer e impulsar la especificación de materiales para los elementos principales de la edificación cuyo aprovisionamiento se haya efectuado de forma responsable.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Datos de cumplimiento</td><td>Madera Contralaminada (CLT)</td><td rowspan="2">Certificado de aprovisionamiento responsable</td></tr>
<tr><td>Madera laminada (MLE)</td></tr>
<tr><td>Madera aserrada/maciza</td><td>Certificado a través del grupo BASKEGUR de Cadena de Custodia con el esquema PEFC:
Certificado PEFC/14-38-00001-TEC</td></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimiento de evaluación</td><td><u>3 PUNTOS - BREEAM ES NC</u>
<u>Prerrequisito</u>
Demostración de que toda la madera utilizada en el proyecto es “madera aprovechada y comercializada legalmente”.
<u>Aprovisionamiento responsable</u>
La concesión de puntos se asigna por el cumplimiento de los requisitos de aprovisionamiento responsable por parte de los diferentes elementos de construcción.
Para justificar el cumplimiento, cada producto deberá estar certificado de acuerdo con cualquiera de los sistemas de aprovisionamiento responsable aprobados por BREEAM.

<u>6 PUNTOS - BREEAM ES Vivienda</u>
El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:
El 100% de la madera debe haber sido adquirida de forma legal y no estar incluida en la lista CITES.
Si el 80% de los materiales de al menos 4 elementos se adquieren de forma responsable: Cubierta, estructura, fachadas, particiones, cimientos y carpintería exterior
Elementos del edificio:
a. Estructura (incluyendo forjados y estructura portante escalera)
b. Cubierta
c. Fachadas
d. Particiones Interiores Verticales y Medianerías
e. Cimientos
Carpintería exterior

* Certificado de aprovisionamiento responsable:</td></tr>
</table>

	• *Cadena de Custodia FSC, PEFC y/o SFI le corresponde el nivel de certificación de aprovisionamiento responsable 1, siendo éste el máximo nivel posible.* • *Sistemas que obtengan la Calificación de Bueno* de BES6001:2008 (o similar) . Nivel de certificación de aprovisionamiento responsable 2* • *Calificación de Aceptable* de BES6001:2008 (o similar) . Nivel de certificación de aprovisionamiento responsable 2,5.* *Madera: MTCC (esquema malasio MTCS a partir de 2009): nivel de certificación de aprovisionamiento responsable 3*
Estándar de referencia	**CITES**: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres **FSC**: Forest Stewardship Council (http://es.fsc.org/). **PEFC**: Programa de reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (http://www.pefc.es/) . **MTCS**, esquema malasio: http://www.woodunited.com/Eng/Environment/MTCC-MTCS **BES 6001:2008**, BRE Global desarrolla un estándar de Aprovisionamiento Responsable de Materiales www.bre.co.uk/responsiblesourcing/ **FLEGT "Forest Law Enforcement, Governance and Trade":** https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/planificacion-forestal/comercializacion-de-madera-legal/FLEGT_FAQ.aspx

CATEGORÍA
INNOVACIÓN

INNOVACIÓN (BREEAM ES Nueva Construcción y BREEAM ES Vivienda)

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	Ver créditos correspondientes
Procedimiento de evaluación	Algunos créditos BREEAM dan la opción de obtener un punto extra por la consecución de nivel ejemplar. **3 PUNTOS - BREEAM ES NC** • SyB2 Calidad del Aire Interior. • MAT1, Impactos del Ciclo de Vida. • MAT3, Aprovisionamiento Responsable de Materiales **2 PUNTOS - BREEAM ES Vivienda** • SyB8 Calidad del Aire Interior. • MAT8, Materiales de bajo impacto ambiental

RESUMEN DE CRÉDITOS LEED

CATEGORÍAS MEDIOAMBIENTALES LEED

PROCESO INTEGRADOR (PI)

SITUACIÓN Y TRANSPORTE (ST)

PARCELAS SOSTENIBLES (PS)

EFICIENCIA EN AGUA (EA)

ENERGÍA Y ATMÓSFERA (EYA)

MATERIALES Y RECURSOS (MR)

CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR (CAI)

INNOVACIÓN (IN)

PRIORIDAD REGIONAL(PR)

Estándares de Certificación LEED
LEEDv4 homes
LEED v4 y v4.1 BD+ Construction

MATERIALES Y RECURSOS (MR)	
MR Madera Tropical Certificada – LEEDv4 homes	PREREQ.
MR Productos preferibles para el medio ambiente – LEEDv4 homes	0,5-5 PUNTOS.
MR Optimización de producto y divulgación - Declaración ambiental del producto - LEED v4 y v4.1 BD+ Construction	3 PUNTOS
MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio - LEED v4 BD+ Construction	1 - 2 PUNTOS
MR Optimización de producto y divulgación - Ingredientes de los materiales - LEED v4 y v4.1 BD+ Construction	1 PUNTO
CALIDAD AMBIENTE INTERIOR (IEQ)	
IEQ Materiales con bajo contenido en Compuestos Orgánicos Volátiles	1 PUNTO
INNOVACIÓN EN DISEÑO (ID)	
ID Innovación	2 PUNTOS

CATEGORÍA
MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Madera Tropical Certificada – LEEDv4 homes

Objetivo		Utilizar elementos de madera de procedencia legal y con certificación de gestión forestal ambiental responsable.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Certificado de aprovisionamiento responsable
	Madera laminada (MLE)	
	Madera aserrada/maciza	La madera instalada en el edificio puede ser reutilizada o recuperada
Procedimiento de evaluación		**PREREQUISITO** La madera instalada en el edificio ha de cumplir uno de los siguientes requisitos: • No ser tropical (considerada tropical la cultivada entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio • Ser reutilizada o recuperada • Estar certificada FSC o programa equivalente aprobado por USGBC.
Estándar de referencia		**FSC**: Forest Stewardship Council (http://es.fsc.org/)

MR Productos preferibles para el medio ambiente – LEEDv4 homes

Objetivo		Aumentar la demanda de productos o componentes de construcción que minimicen el consumo de material a través de contenido reciclado y reciclable, recuperación o impactos de ciclo de vida reducidos en general.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Los productos FSC deben estar identificados según sea. FSC Pure, FSC mixed credit o FSC Mixed (X%) Indicar el precio material de los productos de madera (Sin mano de obra) El número de cadena de custodia del vendedor.
	Madera laminada (MLE)	Los productos FSC deben estan identificados como FSC mixed credit y FSC Mixed (X%)
	Madera aserrada/maciza	Búsqueda de certificados FSC > https://info.fsc.org/ Datos de certificación FSC > https://es.fsc.org/es-es/certificacin/datos-de-certificacin-de-gestin-forestal

Procedimiento de evaluación	**Opción 1 y opción 2 conjunta:** • Contribución para la obtención 0,5 -4 pts Viviendas unifamiliares • Contribución para la obtención 0,5-5 pts Plurifamiliar media altura. **Opción 1 Material local:** Al menos el 50% de los siguientes elementos componentes deben extraerse, procesarse y fabricarse en un radio de 160 km. • Entramados estructurales (0,5 ptos) • Áridos para estructuras de hormigón y cimentaciones (0,5 ptos) • Particiones y revestimientos interiores (0,5 ptos) **Y/O** **Opción 2:** Usar productos que contengan al menos un 25 % de material regenerado; un 25% de contenido post-consumidor o un 50% de contenido pre-consumidor; usar madera certificada FSC; usar materiales con base biológica; hormigones con 30% de cenizas volantes o escoria y el 50% de contenido reciclado o áridos reciclados o el 90% de contenido de reciclados o áridos reciclados; usar productos comprados a un fabricante que participe en un programa de responsabilidad extendida al productor. Al menos el 90% de cada componente de construcción compatible (enumerados en la Tabla 2), por peso o volumen, debe cumplir con uno de los requisitos a continuación. Un solo componente que cumple más de un criterio no otorga crédito adicional. *Exemplary Performance opción1 y 2:* Los proyectos que alcancen 4 puntos pueden ganar hasta 2 puntos adicionales por comprar productos adicionales que cumplan los requisitos.

MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio - LEED v4 BD+ Construction

Objetivo		Fomentar la reutilización adaptada y optimizar el uso/rendimiento de los productos y materiales.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Los impactos calculados en la DAP pueden utilizarse para la realización del ACV (Análisis de ciclo de Vida) del edificio propuesto, siempre y cuando el material forme parte de los sistemas analizados (estructura y cerramiento) y teniendo en cuenta que el resultado final dependerá del balance global de todos los materiales involucrados.
	Madera laminada (MLE)	
	Madera aserrada/maciza	

Procedimiento de evaluación	**3 PUNTOS** Demostrar que se reducen los impactos medioambientales de la construcción reutilizando elementos existentes del edificio o demostrando una reducción mediante evaluaciones de análisis de ciclo de vida de materiales. Opción 4: Análisis del ciclo de vida del edificio y demostrar que se han reducido en un 10% como mínimo 6 categorías de impacto respecto de un edificio base. • Potencial de calentamiento global (CO2 eq.) Obligatorio • 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% comparada con el edificio de referencia. *Exemplary Performance opción4:* Mejorar los umbrales requeridos de las seis medidas de impacto.

MR Optimización de producto y divulgación - Declaración ambiental del producto - LEED v4 y v4.1 BD+ Construction

Objetivo		Asegurar el uso de productos y materiales para los cuales haya información disponible sobre el ciclo de vida y que tengan impactos del ciclo de vida reducidos ambiental, económica y socialmente.
Datos de cumplimiento		**Opción 1:** Declaración Ambiental del Producto (DAP) y declaración de producción local. **Opción 2:** Plan de Acción de Reducción del Impacto del Ciclo de Vida en comparación con la media nacional y declaración de producción local.
	Madera Contralaminada (CLT)	Declaración ambiental de producto según ISO 14025 y EN 15804+A1. Se podría incluir el plan de acciones tomada para tras la realización del Análisis de ciclo de vida, para realizar una reducción en su impacto.
	Madera laminada (MLE)	
	Madera aserrada/maciza	Declaración ambiental de producto según ISO 14025 y EN 15804+A1 para: - **BASKEGUR:** EPD Sectorial: Tabla aserrada de Pino radiata (EPD01801 / S-P-01714)) que contribuiría al 50% de productos en uno de los 20 necesarios Se podría incluir el plan de acciones tomada para tras la realización del Análisis de ciclo de vida, para realizar una reducción en su impacto.

Procedimiento de evaluación	**<u>1 PUNTO</u>** Cumplir con al menos uno o más de las opciones indicadas a continuación: **Opción 1 (v4) Declaración ambiental de productos:** Usar menos 20 productos diferentes, de 5 proveedores diferentes o más, que cuenten con declaraciones ambientales. • DAP genérica de la industria (computan al 50%) • DAP específica del producto (computan en un 100%) *Exemplary Performance opción1:* instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos. **<u>1 PUNTO</u>** **Opción 2 (v4):** Use productos que cumplan con uno de los criterios a continuación para el 50%, del coste material de los productos instalados permanentemente en el proyecto Plan de Acción de Reducción del Impacto del Ciclo de Vida (valor del 50% por costo o producto 1/2) • El fabricante ha realizado un LCA específico del producto utilizando EN 15804 o ISO 21930 y ha proporcionado un plan de acción para mitigar o reducir los impactos del ciclo de vida. El plan de acción debe ser específico del producto, utilizando la unidad funcional de PCR especificada, debe revisarse críticamente y debe incluir la siguiente información: ○ Descripción de la LCA realizada incluyendo el conjunto de datos, software o plataforma utilizada. ○ Identificación de las mayores áreas de impacto del ciclo de vida y una descripción narrativa de las áreas de impacto destinadas a la reducción del plan de acción. ○ Descripción de los pasos específicos previstos en la aplicación del plan de acción. ○ Fechas específicas y un cronograma completo para completar todos los pasos descritos en el plan de acción. • Reducciones del impacto del ciclo de vida en el Embodied Carbon. Productos que han demostrado reducciones de impacto ambiental para la unidad funcional especificada basadas en una EPD verificada por terceros o LCA verificada, que cumple con los requisitos de normas ISO 14025 e ISO 21930. ○ El análisis comparativo debe mostrar una reducción del impacto en la categoría de impacto del potencial de calentamiento global (GWP) y debe incluir una narrativa que describa cómo se lograron reducciones en los impactos. Las comparaciones publicadas deben ser verificadas por terceros (valor al 100% por costo o 1 producto). ○ El análisis comparativo debe mostrar una reducción del impacto de al menos el 10% en la categoría de impacto del potencial de calentamiento global (GWP) y debe incluir una narrativa que describa cómo se lograron las reducciones de impacto. Las comparaciones publicadas

	deben ser verificadas por terceros (valor del 150% por costo o 1,5 productos). ○ El análisis comparativo debe mostrar una reducción del impacto de al menos el 20% en la categoría de impacto del potencial de calentamiento global (GWP) y demostrar al menos una reducción del 5% en dos categorías de impacto adicionales. Se requiere una narrativa que describa cómo se lograron las reducciones de impacto. Las comparaciones publicadas deben ser verificadas por terceros (valor del 200% por costo o 2 productos). • Categorías de impacto: ○ Global warming potential (greenhouse gases), in CO2e; ○ Depletion of the stratospheric ozone layer, in kg CFC-11e; ○ Acidification of land and water sources, in moles H+ or kg SO2e; ○ Eutrophication, in kg nitrogen equivalent or kg phosphate equivalent; ○ Formation of tropospheric ozone, in kg NOx, kg O3 eq, or kg ethene; and ○ Depletion of nonrenewable energy resources, in MJ using CML / depletion of fossil fuels in TRACI. Para obras situadas a menos de 160km de los puntos de extracción, fabricación y compra los productos, estos computarán en un 200%. *Exemplary Performance opción2:* Comprar el 75% de productos que cumplan los requerimientos **LEED V4.1** **1 PUNTO** **Opción 1 (v4.1) Declaración ambiental de productos, core&Shell y Warehouses:** Usar menos 10 productos diferentes, de 3 proveedores diferentes o más, que cuenten con declaraciones ambientales. **1 PUNTO** **Opción 2 (v4.1)** Use productos que cumplan con uno de los criterios a continuación para el 10%, del coste material de los productos instalados permanentemente en el proyecto, o use al menos 10 productos instalados permanentemente provenientes de al menos tres fabricantes diferentes. Ver requerimientos de cumplimiento Opción 2 (v4) “Plan de Acción de Reducción del Impacto del Ciclo de Vida (valor del 50% por costo o producto 1/2)”

MR Optimización de producto y divulgación - Ingredientes de los materiales - LEED v4 y v4.1 BD+ Construction

Objetivo		Asegurar el uso de productos y materiales para los cuales haya información disponible sobre el ciclo de vida y que tengan impactos del ciclo de vida preferibles ambiental, económica y socialmente. Seleccionar productos para los cuales se haya inventariado los componentes químicos usando una metodología aceptada y que elijan productos verificados para minimizar el uso y la generación de sustancias peligrosas. Utilizar materiales de fabricantes que fabriquen productos verificados para permitir impactos del ciclo de vida mejorados.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	La madera contralaminada no contiene ninguna sustancia de la lista de candidatos REACH.
	Madera laminada (MLE)	Las vigas laminadas no están clasificadas como sustancia peligrosa según el Reglamento 1272/2008 relativo a etiquetado y envasado de sustancias peligrosas (REACH).
	Madera aserrada/maciza	Según la DAP sectorial de productos de construcción que cumplen con la norma EN 15804, la declaración de contenido debe incluir, como mínimo, sustancias contenidas en los productos que figuran en la "Lista de sustancias candidatas de muy alta preocupación para la autorización" cuando su contenido excede los límites para el registro con la Agencia Europea de Productos Químicos. Este producto no contiene ninguna sustancia de la lista de candidatos REACH
Procedimiento de evaluación		**1 PUNTO** **Opción 1(v4): Información de los ingredientes del material** Usar al menos 20 productos diferentes instalados permanentemente procedentes de al menos 5 fabricantes diferentes que usen algunos de los siguientes programas para mostrar el inventario químico del producto para al menos los elementos que lleguen al 0.1% (1.000ppm) INVENTARIO DEL FABRICANTE. El fabricante ha publicado un inventario completo de contenidos para los productos siguiendo estas directrices: 1- Inventario público de todos los Componentes identificados por su nombre, y el número de registro del Chemical Abstract Service Registration Number (CASRN) o REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Químicos). 2- Materiales definidos como secreto comercial o propiedad intelectual pueden mantener el nombre y/o el CASRN, pero deben divulgar el papel y las cantidades y el benchmarck GreenScreen v1.2., tal y como se definí en el GreenScreen v1.2. http://greenscreenchemicals.org/ DECLARACIÓN DE PRODUCTO SALUDABLE El producto de uso final tiene una Declaración de Producto Saludable publicada y completa con una revelación total de los riesgos conocidos en cumplimiento de la Norma abierta de declaración de Producto Saludable.

	CRADLE TO CRADLE Cuna a Cuna (cradle to cradle) . El producto de uso final se ha certificado en Cradle to Cradle v2, nivel básico o v.3 nivel Bronze. *Exemplary Perfomance opción 1:* Instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos. **Opción 2 (v4): Optimización de los ingredientes de materiales** Usar productos que puedan documentar la optimización de los Componentes de sus materiales usando las vías citadas a continuación, para al menos el 25% por coste del valor total de los productos instalados permanentemente en el proyecto. GREENSCREEN V1.2 BENCHMARCK Productos que tienen Componentes químicos completamente inventariados hasta 100 ppm, que no representan riesgo de Índice I: • Si los componentes están evaluados con el Convensor de la Lista de GreenScreen, valorar estos productos al 100% del coste. • Si los Componentes están catalogados en una Evaluación de GreenScreen completa, valorar estos productos al 150% del coste. CRADLE TO CRADLE Los productos Cradle to Cradle se valoran como sigue: • Cradle to Cradle v2 oro: 100% del coste. • Cradle to Cradle v2 platino: 150% del coste. • Cradle to Cradle v2 plata: 100% del coste. • Cradle to Cradle v2 oro o platino: 150% del coste. INTERATIONAL ALTERNATIVE COMPLIANCE PATH_REACH OTIMIZATION Declaración del fabricante, indicando que se ha analizado la cadena de suministro del producto y confirma que los productos y materiales de uso final han sido inventariados a 100 ppm en su totalidad para ingredientes químicos y cada sustancia ha sido evaluada en relación con la lista de Autorización - Anexo XIV, la Lista de restricción - Anexo XVII y el candidato SVHC lista, (la versión vigente en junio de 2013). Además el producto no contiene sustancias incluidas en la lista actual SVHC (Substance Of very High Concern) en una concentración >0,1% de teniendo en cuenta la actual lista de candidatos y según la normativa europea REACH. • Si el producto no contiene ingredientes de la lista de Autorización o la lista de REACH, se valoraran al 100 % del coste. Para obras situadas a menos de 160km de los puntos de extracción, fabricación y compra los productos, estos computarán en un 200%. *Exemplary Perfomance 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.

	Opción 3 (v4): Optimización de la cadena de suministro de Fabricantes de Productos Usar productos de construcción para el menos el 25%, por coste, del valor total de los productos permanentemente instalados en el proyecto que: PROCEDENCIA 1. Procedan de fabricantes de productos que estén comprometidos en programas validados y sólidos de seguridad, salud, peligros y riesgos que documenten 99% (mínimo) del peso de los Componentes usados para fabricar el producto o el material de construcción. • Se valoran los materiales al 100% de su coste 2. Procedan de fabricantes de productos con una verificación independiente por tercera parte de su cadena de suministro que verifique como mínimo que: • Existen procesos para comunicar y priorizar con transparencia los componentes químicos a lo largo de la cadena de suministro, de acuerdo con info disponible sobre peligros, exposición y usos para identificar aquellos que requieren una evaluación más detallada. • Existen procesos para identificar, documentar y comunicar información sobre salud, seguridad y características ambientales de los Componentes químicos. • Existen procesos para implantar medidas para gestionar la salud, Seguridad, peligros y riesgos medioambientales de los componentes químicos. • Existen procesos para optimizar los impactos en salud, seguridad y medioambiente cuando se diseñan y mejoran los Componentes químicos. • Existen procesos para comunicar, recibir y evaluar la Seguridad de los Componentes químicos y administrar la info a lo largo de la cadena de suministro. • La información sobre seguridad, salud y tutela del producto, sobre los Componentes químicos, está públicamente disponible a lo largo de todos los pasos de la cadena de suministro. • Se valoran los materiales al 100% de su coste Productos extraídos, fabricados y adquiridos en un radio de 160 km valen por el 200% del coste. El valor de los productos individuales que cumplen, bien la opción 2 o la opción 3, se pueden combinar para alcanzar el Umbral del 25%, pero los productos que cumplen ambas opciones solo pueden contarse una vez. **LEED V4.1** **Opción 1 (v4.1): Información de los ingredientes del material, core&shell, warehouses &distribution center:** Usar al menos 10 productos diferentes instalados permanentemente procedentes de al menos 3 fabricantes diferentes que cumplan con los requerimiento. Ver requerimientos en “Opción 1(v4): Información de los ingredientes del material” **Opción 2 (v4): Optimización de los ingredientes de materiales**

	Utilice productos instalados de forma permanente de al menos tres fabricantes diferentes que documenten la optimización de sus ingredientes de materiales utilizando las rutas a continuación. Elija 10 productos compatibles o seleccione productos que constituyan al menos el 10% coste material del valor total de los productos instalados permanentemente en el proyecto. Ver requerimientos en “Opción 2 (v4): Optimización de los ingredientes de materiales”

CATEGORÍA
CALIDAD AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

IEQ Materiales con bajo contenido en Compuestos Orgánicos Volátiles

Objetivo		Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que puedan perjudicar la calidad el aire, la salud humana, la productividad y el medioambiente.
Datos de cumplimiento	**Madera Contralaminada (CLT)**	Se podría considerar que el marcado CE europeo cumple con los requisitos de fabricación de los paneles de Madera Contralaminada. Para ello se han tenido que realizar ensayos iniciales de tipo en laboratorios acreditados según ISO/IEC 17025 Acreditación de los laboratorios que certifican ensayos según ISO/IEC 17025
	Madera laminada (MLE)	El marcado CE según EN 14080 cumple con los requisitos de fabricación de la madera laminada encolada. Para ello se han tenido que realizar ensayos iniciales de tipo en laboratorios acreditados según ISO/IEC 17025
	Madera aserrada/maciza	La madera aserrada no tiene ningún proceso de manipulación, por lo que en los casos en los que se instalen en contacto con el aire interior, en el 100% de los productos las emisiones de las siguientes sustancias siempre serán inferiores a 1 µg/m^3. Se tendrá que tener en cuenta el proceso de tratamiento de la madera con agentes protectores. En este caso tendrá que valorarse la cantidad de VOCs del producto protector.
Procedimiento de evaluación		**<u>1 PUNTO</u>** Para el interior del edificio se organizan 8 categorías de materiales, el objetivo es el uso de productos para la construcción del edificio, con muy bajas emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles. Para cada categoría existen diferentes umbrales de cumplimiento. Los productos de madera conformada deben documentar tener bajas emisiones de formaldehidos, deben tener bajas emisiones de formaldehído, cumpliendo con la California Air Resources Board ATCM (CARB)para ultra-low-emitting resinas de formaldehidos (ULEF) o no utilizar resinas con formaldehído. > concentración límite de 0,05 ppm de formaldehidos (0,06 mg/m2-h si se expresa en ratio de emisión) El producto debe cumplir con una de las siguientes opciones: **Opción 1:** EPA TSCA Title VI or California Air Resources Board (CARB) ATCM for formaldehyde requirements for ultra-low-emitting formaldehyde (ULEF) resins or **Opción 2:** EPA TSCA Title VI or CARB ATCM formaldehyde requirements for no added formaldehyde resins (NAF). **Opción 3:** Ensayo según la EN 717-1:2014 for formaldehyde emissions and complies with emissions class E1. **Opción 4:** Los productos de madera estructural compuesta fabricado con adhesivos resistentes a la humedad debe cumplir con la ASTM 2559, no

	tener tratamientos superficiales con resinas o revestimientos de urea-formaldehído añadidos, y certificado de acuerdo con uno de los siguientes estándares de la industria: • Madera contrachapada: Debe cumplir con "Voluntary Product Standard - Structural Plywood (PS 1-09), Voluntary Product Standard – Performance Standard for Wood-Based Structural-Use Panels (PS 2-10), o alguno de los siguientes estándar considerados equivalentes por CARB : PS 1 or PS 2: (AS/NZS 2269, EN 636 3S (including CE label), Canadian Standards Association CSA O121 for Douglas fir plywood, CSA O151 for Canadian softwood plywood, for CSA O153 Poplar plywood, o CSAO325 for Construction sheathing) • Tableros de fibra orientada: Debe tener una clasificación de unión "Exposición 1" o Exterior de acuerdo con Voluntary Product Standard – Performance Standard for Wood-Based Structural-Use Panels (PS 2-10) • Madera estructural compuesta: Cumple con el estándar (ASTM D 5456-13) para la evaluación de productos de madera compuesta estructural • Madera laminada encolada (GL): Cumple con el estándar (ANSI A190.1-2012) • Vigas I-joists: Cumple con el estándar (ASTM D 5055-13) • CLT: Cumple con el estándar (PRG 320-15) • Madera con uniones Finger-jointed: Madera etiquetada como "Heat Resistant Adhesive (HRA)" y cumple con el estándar (DOC PS-20 2015)

CATEGORÍA
INNOVACIÓN EN DISEÑO (ID)

ID Innovación

Objetivo	Premiar los proyectos que alcanzan un rendimiento excepcional o innovador en el cumplimiento de los requisitos LEED.
Datos de cumplimiento	Ver puntuación excepcional en los requisitos correspondientes
Procedimiento de evaluación	**1-3 PUNTOS** 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). De esta forma se pueden obtener un máximo de 2 puntos (correspondientes a dos créditos diferentes). Los valores definidos como Rendimiento ejemplar han sido indicados en esta ficha como EP, en los créditos correspondientes: • MR Productos preferibles para el medio ambiente • MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio • MR Optimización de producto y divulgación - Declaración Ambiental de Producto • MR Optimización de producto y divulgación - Fuentes de materias primeras • MR Optimización de producto y divulgación - Ingredientes de los materiales. • IEQ Materiales con bajo contenido en Compuestos Orgánicos Volátiles

BaskEgur
ASOCIACIÓN DE LA MADERA DE EUSKADI
EUSKADIKO EGURRAREN ELKARTEA

tecnal:a
certification