

MANUAL BREEAM ES VIVIENDA 2011 V.β

BREEAM[®] ES



PC-BREEAM-01-ESQUEMAS BREEAM ES		BREEAM [®] ES	
MANUAL BREEAM ES VIVIENDA [®] 2011 Vβ	CÓDIGO	IPC-BREEAM-01-04-Manual BREEAM ES VIVIENDA/ES	

REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR
01	22/11/2011	MODIFICACIÓN DE CONTENIDOS (CAMBIOS RECOGIDOS EN APARTADO 1: CONTROL DE CAMBIOS).

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUCÍA CAMINO VÁZQUEZ PRADO	ALEJANDRA MACEIRAS PINILLA	CARLOS CALVO OROSA

La presente versión del Manual Técnico de BREEAM ES Vivienda ha sido aprobada por BRE Global Ltd.

La presente versión del Manual Técnico de BREEAM ES Vivienda ha sido depositada en la correspondiente Delegación Territorial del Registro de la Propiedad Intelectual.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GALICIA
BREEAM ESPAÑA
POCOMACO – Sector I, portal 5
15.190 La Coruña (España)
Tel: 902 702 061
breeam@breeam.es

www.breeam.es
www.itg.es

Instituto Tecnológico de Galicia

El Instituto Tecnológico de Galicia (ITG) es la Fundación privada sin ánimo de lucro designada por Bre Global Ltd. para gestionar en España el certificado BREEAM por su orientación específica a la investigación e innovación en el ámbito de la sostenibilidad, la eficiencia energética y las nuevas tecnologías.

Certificada en su sistema de gestión de calidad y de I+D, fue constituida en febrero de 1991 por los Colegios Oficiales de Arquitectos, de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de Ingenieros Industriales de Galicia, siendo declarada de interés gallego por la Xunta de Galicia en Orden de 18 de junio de 1991/6.

Además de los tres miembros fundadores, forman parte del Patronato de la Fundación el Colegio Oficial de Ingenieros de Minas, el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Galicia, el Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos de Galicia, la Confederación de Empresarios de Galicia, los Vicerrectorados de Investigación de las Universidades de A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo, y la Xunta de Galicia.

BREEAM

BREEAM es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios. BREEAM ha sido desarrollado por el Building Research Establishment (BRE) del Reino Unido. BREEAM ES Vivienda ha sido adaptado por el Instituto Tecnológico de Galicia en virtud del acuerdo suscrito con BRE Global Ltd.

Adaptación de BREEAM

Es necesario señalar que, para la adaptación del presente Manual Técnico, ITG ha contado con la inestimable colaboración de 100 expertos de todos los ámbitos de la construcción y la sostenibilidad, agrupados en un Consejo Asesor, en Grupos de Trabajo y en el equipo técnico de la entidad.

La adaptación se realizó de acuerdo a un proceso de consulta pública en el que se sometió a discusión la metodología y los requisitos técnicos para garantizar una visión integrada de los distintos agentes intervinientes en el sector, recogiendo su conocimiento y experiencia, teniendo en cuenta la realidad del país y sus diferentes características geográficas.

Asimismo, agradecemos a BRE Global el haber hecho posible la adaptación de BREEAM a la realidad española.

Puede consultar la relación de empresas participantes en la web www.breeam.es.

Uso de marca

BRE, BREEAM y el logo BREEAM son marcas registradas de BRE. BREEAM ES y el logo BREEAM ES son marcas registradas de BRE e ITG por lo que para su uso se necesita autorización escrita.

Propiedad Intelectual

Las imágenes y textos contenidos en este manual son propiedad de la Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG), entidad sin ánimo de lucro designada por Bre Global Ltd. para gestionar en España el certificado BREEAM, y han sido correctamente depositados en la Delegación Territorial en Galicia del Registro de la Propiedad Intelectual.

Se permite la utilización gratuita de dichas imágenes y textos sin necesidad de autorización específica siempre que se cite correctamente la fuente (“Manual Técnico de BREEAM ES Vivienda”) y siempre y cuando no se utilicen de manera peyorativa, en un contexto engañoso, para fines comerciales o con mala fe. En tales supuestos, la Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG) se reserva el derecho de emprender las correspondientes acciones legales conforme a la Ley de Propiedad Intelectual o la normativa vigente aplicable en el momento de comisión de los hechos.

Ley aplicable

Los términos y condiciones de uso del presente manual se regirán e interpretarán exclusivamente conforme a las leyes españolas, quedando sujeta cualquier controversia surgida a la Jurisdicción exclusiva de los Juzgados y Tribunales de A Coruña (España).

1.	Control de cambios.....	6
2.	Objetivo	7
3.	Introducción	7
3.1	¿Qué es BREEAM?	7
3.2	Credibilidad BREEAM.....	8
3.3	BREEAM ESpaña	9
3.4	Claves y criterios de interpretación.....	11
4.	Alcance	15
4.1	Fases de la evaluación	15
4.2	Tipologías de proyectos.....	16
4.3	Casos Especiales	17
4.4	Tipologías de viviendas.....	17
4.5	Forma de agregación de viviendas.....	17
5.	Puntuación y Clasificación	18
5.1	Clasificación.....	18
5.2	Ponderaciones medioambientales.....	18
5.3	Requisitos mínimos	19
5.4	Puntos Extraordinarios	20
5.5	Cómo calcular la clasificación de un edificio	22
5.6	La Clasificación “Muy Bueno”, “Excelente” y “Excepcional”	25
6.	Definiciones	25
	GESTIÓN.....	26
	SALUD Y BIENESTAR.....	37
	ENERGÍA.....	62
	TRANSPORTE.....	101
	AGUA	122
	MATERIALES.....	143
	RESIDUOS.....	174
	USO DEL SUELO Y ECOLOGÍA	204
	CONTAMINACIÓN	240
	ANEXO I: listas de comprobación técnica	270
	ANEXO II: ACRÓNIMOS	311
	ANEXOIII: ÍNDICE DE TABLAS	314

1. Control de cambios

Cambios realizados en el **Manual BREEAM ES Vivienda 2011 versión β Ed 01** con respecto a la versión anterior publicada de dicho Manual (Ed 00).

ID	SECCIÓN DEL MANUAL	REQUISITO	CAMBIO	PÁGINA
1	Salud y Bienestar	SYB 1	En notas adicionales, "Patio" se modifica la definición del Patio 3.	40
2	Energía	ENE 4	Documentación a entregar – Fase de Diseño: Se elimina la necesidad de que sea una "documentación acreditativa" la que demuestre el cumplimiento de la Calificación energética del sistema	64
3	Transporte	TRA 2	Documentación a entregar: Se elimina el "plano de información municipal"	109
4	Residuos	RSD 1	Documentación a entregar: Se modifica la referencia a la Lista de Control.	179
5	Uso del suelo y ecología	USE 1	Información Complementaria - definición de "proyecto propuesto": Se aclara que no se tienen en cuenta las zonas verdes	206
6	Uso del suelo y ecología	USE 4	Referencias: se añade el listado de hábitats en España	223
7	Uso del suelo y ecología	USE 6	Documentación a entregar: se cambia el nombre "Plan de Gestión del Paisaje y del Hábitat" por "Plan de Gestión de la Biodiversidad del emplazamiento"	227
8	Uso del suelo y ecología	USE 6	Nota Adicional "Emplazamiento sin valor ecológico": se modifica la referencia al criterio "4" por el criterio "5". Del mismo modo, se intercambia la documentación a entregar necesaria para cada uno de los criterios.	226-228
9	Lista de Comprobación	GST 3	Se añade para el apartado "d", que es necesario cumplir todas las medidas que se indican.	280
10	Lista de Comprobación	GST 3	Se añade que para cumplir el criterio "g" es necesario que el SGM se aplique a la obra.	281
11	Lista de Comprobación	GST 3	Se elimina la "h" de la sección correspondiente, evitando la confusión con los ítems necesarios de cumplimiento.	281

2. Objetivo

El objetivo del presente Manual del esquema **BREEAM ES Vivienda** es proporcionar orientación técnica a los Asesores licenciados para que puedan realizar las evaluaciones de la sostenibilidad de los edificios.

Por lo tanto, para aquellas personas que no tengan la consideración de Asesor licenciado, el presente Manual sólo debe ser utilizado como documento de referencia.

El Manual contiene:

- Introducción: información sobre BREEAM y BREEAM ES
- Definición del alcance
- El sistema de puntuación y clasificación
- Información completa sobre los requisitos técnicos
- Listas técnicas de comprobación

3. Introducción

3.1 ¿Qué es BREEAM?

BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) es el método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de la edificación más utilizado del mundo. Se corresponde con un conjunto de herramientas y procedimientos encaminados a medir, evaluar y ponderar los niveles de sostenibilidad, tanto en fase de diseño, como en las fases de ejecución y mantenimiento, contemplando las particularidades propias de cada una de las principales tipologías de uso existentes (residencial, oficinas, industria, centros comerciales, centros de salud, enseñanza, etc.).

BREEAM es una marca privada, independiente de organismos públicos, consolidada y de prestigio, con una trayectoria de más de 20 años en el mercado de la edificación sostenible. Su práctica y experiencia está contrastada con más de 200.000 certificados emitidos, 1.000.000 edificios registrados y una red de más de 4.700 Asesores licenciados independientes.

BREEAM evalúa el impacto medioambiental de los edificios en 10 categorías: Gestión, Salud y Bienestar, Energía, Transporte, Agua, Materiales, Residuos, Uso del Suelo y Ecología, Contaminación e Innovación, permitiendo la certificación de acuerdo a distintos niveles de sostenibilidad, y sirviendo a la vez de referencia y guía técnica para una construcción más sostenible.

BREEAM es supervisado por un Consejo de Sostenibilidad independiente que representa a las distintos agentes intervinientes en el sector de la construcción.

OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de BREEAM son los siguientes:

- Mejorar el comportamiento medioambiental de los edificios, minimizando sus impactos.
- Permitir que los edificios sean evaluados teniendo en consideración su rendimiento y respectivos beneficios ambientales.
- Proporcionar un sistema de certificación transparente, internacionalmente conocido y creíble en cualquier mercado.
- Estimular la demanda de edificios más sostenibles convirtiéndose en un elemento diferenciador para el promotor-constructor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar el reconocimiento de los edificios de bajo impacto ambiental en el mercado.
- Garantizar que los edificios incorporen las mejores prácticas disponibles en términos de sostenibilidad.
- Definir, reconocer y promocionar las mejores prácticas del mercado, identificando requisitos y estándares más exigentes que la legislación.
- Fomentar el conocimiento de los beneficios de la reducción de impactos ambientales en la edificación al nivel de los promotores, ocupantes, diseñadores y operadores/gestores de edificios
- Permitir a las empresas demostrar su compromiso con la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) de forma inequívoca y fácilmente perceptible por el mercado.
- Desafiar el mercado promocionando soluciones innovadoras que minimicen el impacto ambiental.
- Aumentar la satisfacción de los usuarios del edificio mejorando el ambiente interno y las condiciones de vida y de trabajo mediante la implementación de estándares de confort ambiental que afectan a su salud y bienestar

3.2 Credibilidad BREEAM

CREDIBILIDAD TÉCNICA

BREEAM está probado y testado, tanto al nivel técnico como al nivel de mercado. Es una metodología basada en el conocimiento y asesoramiento técnico de expertos y en el trabajo y evidencias científicas, que alimentan continuamente su mejora continua y siguen conformando la práctica totalidad de los aspectos incluidos en BREEAM.

Actualmente en el Reino Unido, hay más de 200.000 edificios certificados, y más de 1.000.000 edificios y viviendas registradas para su evaluación.

BREEAM puede utilizarse para evaluar cualquier tipo de edificación en todo el mundo.

REQUISITOS TÉCNICOS OBJETIVOS

BREEAM se basa en criterios técnicos objetivos para reconocer el buen comportamiento medioambiental de una edificación:

- Los Requisitos objeto de evaluación están considerados como relevantes, y conllevan a reducciones importantes en el impacto medioambiental del edificio.
- Los Requisitos son susceptibles de evaluación en fases relevantes de la vida del edificio.
- Los niveles de eficiencia medioambiental están basados, en la medida de lo posible, en el rigor científico.
- Los niveles de eficiencia medioambiental exceden los requeridos por la normativa vigente y favorecen la innovación.
- Las mejoras impulsadas por BREEAM son realistas y rentables.

Cuando los objetivos específicos no puedan establecerse utilizando el rigor científico o la investigación, se recomienda utilizar medidas prácticas sensatas para minimizar el impacto medioambiental del edificio o para mejorar el entorno del edificio y de sus habitantes.

CREDIBILIDAD COMERCIAL

Las evaluaciones de la aplicación de la metodología BREEAM a los proyectos y edificios son llevadas a cabo por organizaciones e individuos independientes formados y autorizados por ITG, bajo la licencia de BRE Global (Asesores). Esto garantiza que:

- Exista competencia en el mercado de servicios de evaluación del método BREEAM;

- Se consiga la implicación de todo el sector de la edificación,
- Los Asesores operen con los mismos estándares de calidad (supervisados por ITG);
- La certificación sea otorgada por ITG sin que exista cualquier contacto con la entidad que recibirá el certificado, garantizando la credibilidad de su otorgación.

3.3 BREEAM ESpaña

El Instituto Tecnológico de Galicia (ITG) es la entidad depositaria de la metodología BREEAM en España, por lo que su implementación se realiza bajo su orientación y en articulación con BRE Global.

En una fase inicial se desarrolló la adaptación de BREEAM a la naturaleza, particularidades y legislación de España, constituyendo BREEAM ES.

BREEAM ES incorpora todo el conocimiento y experiencia acumulados de BRE y a la vez se adapta a la realidad española considerando la legislación, normas y estándares y las mejores prácticas del mercado, promoviendo el principio “Pensar global y actuar local”.

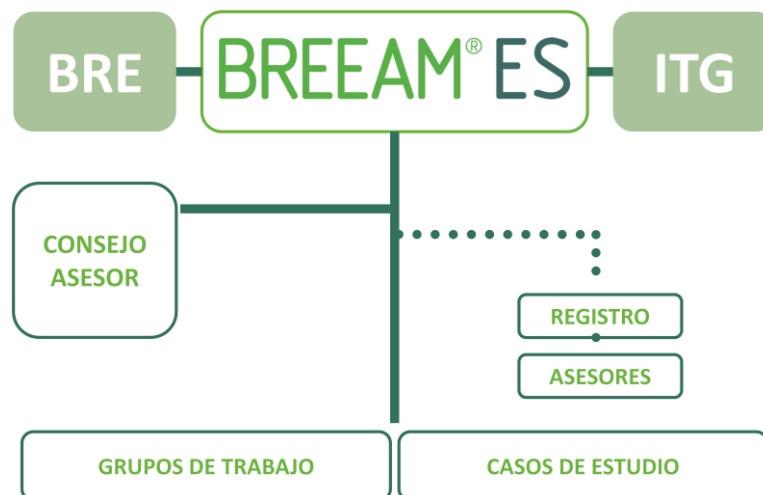
De esta forma, se garantiza la calidad y transparencia comprobada de la metodología, la posibilidad de comparación de edificios entre distintos países y regiones y la adecuación a la realidad legal y técnica de España.

Misión de BREEAM ES: Contribuir a mejorar el nivel de sostenibilidad de la edificación en España impulsando las mejores prácticas y tecnologías disponibles en el mercado y promoviendo la difusión e implementación del sistema de evaluación y certificación de la sostenibilidad BREEAM.

Visión de BREEAM ES: Ser la entidad de referencia en España en los procesos de medición, evaluación y certificación de la sostenibilidad en la edificación y urbanismo, contribuyendo al desarrollo sostenible del hecho constructivo en particular y de la sociedad en general.

ESTRUCTURA DE BREEAM ES

La estructura orgánica de BREEAM ES está basada en la experiencia de más de 20 años de BRE, siendo su objetivo fundamental la representatividad de todas las partes interesadas y agentes implicados en el proceso constructivo. Dicha estructura es la siguiente:



Esquema 1: Estructura BREEAM ES

La entidad encargada de la gestión del sistema de sostenibilidad y de certificar el nivel de adecuación de proyectos y obras de edificación de los requisitos de sostenibilidad contemplados por BREEAM ES es ITG, entidad independiente de carácter privado y sin ánimo de lucro, participada por los principales agentes del proceso.

El **Consejo Asesor** tiene la misión de velar por el cumplimiento de la misión de BREEAM ES. Está constituido por entidades que se implican de forma activa y participativa en la evolución, promoción y difusión del modelo BREEAM ES de certificación, y representativas de las partes interesadas del sector de la construcción (proyectistas, promotores, usuarios finales, constructores, fundaciones e instituciones medioambientales, entidades financieras, aseguradoras y Administraciones).

De carácter estratégico, supervisa el trabajo de los distintos grupos de expertos y propone las líneas generales de evolución del modelo que contribuyan al cumplimiento de la misión de BREEAM ES. Las funciones y responsabilidades del Consejo Asesor son las siguientes:

- Asegurar que la metodología responde a los objetivos de todas las partes interesadas.
- Impulsar la implantación y uso del modelo BREEAM en todo el territorio nacional para una mejor contribución al fomento de la sostenibilidad en España en general y en el hecho constructivo en particular.
- Liderar y garantizar la constante adecuación de la metodología BREEAM a las particularidades, mercado y normativa nacional, mediante la supervisión de los resultados de los Grupos de Trabajo.

Los **Grupos de Trabajo** –uno por categoría-, están formados por técnicos de reconocido prestigio en cada uno de los ámbitos y su objetivo es contribuir a adaptar y mantener adecuados los requisitos del método a la realidad de España.

Los técnicos que han formado parte en la adaptación de BREEAM ES Vivienda:

- | | | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| • Absidearq | • Tecnalía | • Grupo JG Ingeniería | • Sogener |
| • Acciona | • CIS Madeira | • Grupo Rema | • Thesa |
| • ACR | • Commtech Commissioning | • Grupo Roca | • Universidad de A Coruña |
| • Aecor | • Services SA | • Grupo Tau | • Universidad de Alicante |
| • Agbar | • Construible | • Idom | • Universidad de Navarra |
| • Aidico | • Cundall España | • IUAC | • Universidad de Sevilla |
| • Applus | • Degw | • Lks Ingeniería S.Coop | • URS |
| • Arup | • EMVS | • Luis Vidal & Asociados | • Ursa |
| • Ascensores Enor | • Estudi Tecnoambiental | • Mace Management | • Xunta de Galicia |
| • Aurea Consulting | • Eurocontrol | • Services S.A. | |
| • Bovis Lend Lease | • Fedecai | • Mediotec | |
| • Bureau Veritas | • Finsa | • Nova Ingeniería Y Gestión | |
| • Chamartín | • GPCAT | • SL | |
| | | • OSE | |

Los **Asesores** son técnicos acreditados e independientes, capacitados por medio de cursos de especialización, de acuerdo con las diferentes tipologías de la edificación, para realizar procesos de consultoría y evaluación desde la fase de proyecto hasta su ejecución y fase de post-construcción.

GARANTÍA DE CALIDAD

Se efectúa una supervisión del desarrollo y mantenimiento de la metodología a través de diferentes órganos:

- Grupo de sostenibilidad de BRE: Supervisa y garantiza la uniformidad y coherencia de todas las metodologías desarrolladas en distintos países avalando las adaptaciones y certificando la comparabilidad y homogeneización entre ellas.

- Consejo Asesor de BREEAM ES: Supervisa que la actividad de BREEAM ES cumple con las expectativas y necesidades de las distintas partes interesadas relacionadas con el sector de la edificación.

Además, ITG dispone de la certificación de acuerdo a la UNE EN ISO 9001:2008 “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. (ISO 9001:2008)” que garantiza que la organización se ha dotado con un sistema de gestión de la calidad coherente con los requisitos de la norma. Asimismo, está certificado de acuerdo a la Norma UNE 166002:2006 “Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i.” que garantiza la adecuada gestión de la I+D tanto propia como la que se realiza de manera externa.

Este sistema de gestión integrado será ampliado a la actividad desarrollada por BREEAM ES para la certificación de edificios.

De igual modo, está en fase de desarrollo un Sistema de Certificación de Personal Asesor BREEAM ES, de acuerdo a la Norma Internacional UNE-EN ISO/IEC 17024:2003 “Evaluación de conformidad. Requisitos generales para los organismos que realizan la certificación de personas”.

3.4 Claves y criterios de interpretación

El presente Manual del esquema **BREEAM ES Vivienda** es una adaptación del BREEAM A Medida Internacional a la naturaleza, particularidades y legislación de España

El esquema **BREEAM ES Vivienda** evalúa la sostenibilidad de una edificación de acuerdo a las diez categorías siguientes: Gestión, Salud y Bienestar, Energía, Transporte, Agua, Materiales, Residuos, Uso del Suelo y Ecología, Contaminación e Innovación.

Cada una de las Categoría anteriores está dividida en Requisitos. Cada Requisito aspira a minimizar el impacto de una edificación nueva o rehabilitada en su entorno definiendo un objetivo de eficiencia medioambiental y unos criterios de evaluación que deben alcanzarse para confirmar la consecución de dicho objetivo.

Los objetivos van más allá de los requisitos legales y representan las buenas (o mejores) prácticas actuales. Cuando se logra el objetivo, el Asesor puede asignar los puntos disponibles y determinar la clasificación del edificio.

Los Requisitos principales de las Categorías del esquema **BREEAM ES Vivienda** son los siguientes:



GESTION

- Puesta en servicio
- Impacto en la zona de obras
- Guía del Usuario del Edificio



SALUD Y BIENESTAR

- Iluminación natural
- Aislamiento acústico
- Iluminación artificial
- Espacio privado de la vivienda
- Viviendas adaptables



ENERGÍA

- Emisiones de CO₂



RESIDUOS

- Gestión de Residuos en la obra
- Áridos reciclados
- Almacenamiento de residuos
- Compostaje de residuos



CONTAMINACIÓN

- Uso y fugas de refrigerante
- Riesgo de inundación
- Emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx)
- Contaminación de cursos de agua
- Reducción de la contaminación lumínica externa y contaminación acústica



USO DEL SUELO Y ECOLOGÍA

- Selección del emplazamiento

- Tecnologías de cero o bajo carbono
- Contadores auxiliares de energía
- Sistemas de construcción energético-eficientes
- Iluminación interna



TRANSPORTE

- Conectividad de la red de transporte público
- Cercanía a servicios
- Oficina en casa



AGUA

- Consumo de agua
- Detección de fugas importantes
- Reutilización y reciclado del agua

- Protección de elementos de valor ecológico
- Mitigación / mejora del valor ecológico
- Huella del edificio



MATERIALES

- Impacto de los materiales
- Reutilización de materiales
- Aprovisionamiento Responsable de Materiales
- Diseño orientado a la protección contra el impacto



INNOVACIÓN

- Niveles ejemplares de eficiencia

Tabla 1: Requisitos principales en categorías BREEAM ES Vivienda

La mayoría de los Requisitos son intercambiables, es decir, el equipo de diseño o el cliente puede escoger qué Requisito satisfacer para mejorar la puntuación. Sin embargo, algunos de los Requisitos son estándares mínimos, es decir, para conseguir una clasificación **BREEAM ES Vivienda** determinada, deben alcanzarse un número estipulado de puntos para ese Requisito.

Cada Requisito está estructurado de la siguiente manera:

- **Información sobre el Requisito:** ID del Requisito, nombre del Requisito, número de puntos disponibles para alcanzar el objetivo de sostenibilidad y si forma parte de los estándares mínimos para cada nivel del certificación.
- **Objetivo:** Define, a grandes rasgos, el impacto medioambiental que desea minimizar el Requisito.
- **Criterios del Requisito:** Resumen de los criterios que se pueden conseguir con el Requisito.
- **Criterios de Evaluación:** Detalla los criterios que se deben demostrar para conseguir el objetivo del Requisito. Algunos Requisitos tienen *Criterios de Nivel Ejemplar*.
- **Notas adicionales:** Proporciona orientación adicional sobre la aplicación e interpretación de los *Criterios de Evaluación*.
- **Documentación a entregar:** Describe el tipo de información (evidencias) que debe recoger el Asesor del equipo de diseño o del cliente para evaluar si la edificación cumple con los criterios del Requisito.
- **Información complementaria:** Recoge definiciones relevantes de los términos e información útil para desarrollar la evaluación del edificio.
- **Referencias:** Recoge una relación de documentación que puede ser de utilidad para la comprensión del Requisito.

A continuación, se muestra un ejemplo de un Requisito.

Ejemplo de un Requisito BREEAM ES Vivienda

Identificador y nombre, únicos de cada Requisito

Indica el nº total de puntos disponibles. Estos puntos pueden concederse si el edificio evaluado cumple con los criterios de evaluación.

Refleja si hay estándares mínimos aplicables al Requisito. El apartado 4.3 del manual detalla los estándares mínimos específicos para cada Requisito.

BREEAM[®] ES

CONT 4

Emisiones de NO_x de la fuente de calefacción



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO DEL REQUISITO

Fomentar que el sistema que suministre calor minimice las emisiones de NO_x y por tanto reduzca la contaminación del ambiente local.

Describe el objetivo del Requisito y el impacto que los *Criterios de Evaluación* intentan minimizar.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que las <i>emisiones de NO_x</i> en seco de la energía suministrada para la calefacción de viviendas y de los sistemas de ACS de cada vivienda sean ≤ 100 mg/kWh (a un exceso de O ₂ del 0%)
2	Cuando las evidencias demuestren que las <i>emisiones de NO_x</i> en seco de la energía suministrada para la calefacción de viviendas y de los sistemas de ACS de cada vivienda sean ≤ 70 mg/kWh (a un exceso de O ₂ del 0%)
3	Cuando las evidencias demuestren que las <i>emisiones de NO_x</i> en seco de la energía suministrada para la calefacción de viviendas y de los sistemas de ACS de cada vivienda sean ≤ 40 mg/kWh (a un exceso de O ₂ del 0%)
Nivel Ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que la instalación destinada a satisfacer la demanda de calefacción de viviendas tiene cero <i>emisiones de NO_x</i> en seco para un exceso de O ₂ del 0%.

Resumen de los criterios que se pueden conseguir con el Requisito.

Detalla los criterios que debe demostrar que cumple la edificación evaluada para que se le concedan los puntos disponibles.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Cuando los datos del fabricante demuestren que los sistemas de ACS y suministro de calefacción de cada vivienda tienen unos niveles de *emisión de NO_x* en seco para un exceso de O₂ del 0% en concordancia con los niveles recogidos en la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 35: Concesión de puntos en función del nivel de NO_x en seco

Puntos	Nivel de NO _x en seco (mg/kWh)
1	100
2	70
3	40

De forma ocasional, puede hacerse referencia a publicaciones y estándares nacionales dentro de los *Criterios de Evaluación* seguido de un nº de referencia o un vínculo a una *Nota Adicional*.

CÓDIGO: PC-BREEAM-04-BREEAM VIVIENDA-Ed00/ES

01 JUL 2011

Página 353 de 353

Algunos Requisitos tienen *Criterios de Nivel Ejemplar*. Si la edificación evaluada cumple con los *Criterios de Nivel Ejemplar* puede concedérsele Puntos Extraordinarios.

BREEAM® ES

Emisiones de NOx de la fuente de calefacción
CONT 4

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se recogen los criterios de nivel ejemplar para obtener un *punto extraordinario* por este Requisito.

1. Puede concederse un punto extraordinario si los detalles del fabricante demuestran que la planta instalada destinada a satisfacer la demanda de calefacción de viviendas del edificio tiene *ceros emisiones de NOx en seco para un exceso de O2 del 0%*.

Proporciona orientación adicional sobre la aplicación e interpretación de los *Criterios de Evaluación*.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriores para proyectos de obra nueva.

Rehabilitación Si la demanda de calefacción del edificio Rehabilitado está ya siendo satisfecha mediante un sistema existente, entonces el nivel de *emisiones de NOx* del sistema existente debe evaluarse conforme a las exigencias de este Requisito.

En *Documentación a entregar* se describe los tipos de información que deben obtener los Asesores como prueba del cumplimiento de los *Criterios de Evaluación* por parte de la edificación evaluada

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Co
1	<p>Copia de la cláusula de las especificaciones que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipo de sistema(s) de calefacción instalado (s). 	<p>Inspección del Asesor y que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El(los) sistema(s) instalado(s). ◦ Si procede, NOx instalada.

La tabla *Documentos a entregar* está dividida en dos secciones. La primera detalla el tipo o tipos de prueba necesarios en la fase de evaluación del diseño para obtención del certificado provisional. La segunda describe el tipo o tipos de prueba necesarios en la fase final de evaluación post construcción. Los números de la tabla se corresponden a los criterios de evaluación numerados en las secciones anteriores.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Emisiones de NOx: Son gases contaminantes producidos por la combustión de combustibles. NOx reacciona con el calor y la luz del sol para producir ozono, que puede causar problemas respiratorios serios. También reacciona con el agua para producir lluvia ácida, que es perjudicial sobre los ecosistemas.

REFERENCIAS

1. *Libro de la Energía en España 2009* : <http://www.mityc.es/energia/es-ES/Paginas/index.aspx>

En *Referencias* se enumera la documentación que pueda ser de utilidad para la comprensión del Requisito

Contiene definiciones de términos utilizados en las secciones de *Criterios de Evaluación* y de *Notas Adicionales*. Esta sección también contiene información adicional referente al Requisito específico, p. ej. orientación para la evaluación y sitios web relacionados.

CÓDIGO: PC-BREEAM-04-BREEAM VIVIENDA-Ed00/ES

01 JUL 2011

Página 354 de

*Nota: Las palabras en *cursiva* hacen referencia a las definiciones detalladas en la sección '*Información Complementaria, definiciones relevantes*', al final de cada Requisito.

4. Alcance

Este apartado analiza el alcance del presente Manual en cuanto a las fases de evaluación y tipología de proyectos y edificaciones que pueden evaluarse con el esquema **BREEAM ES Vivienda**.

Las evaluaciones **BREEAM ES Vivienda** que se lleven a cabo en España tienen que realizarse de acuerdo al presente Manual y no con otros esquemas como, por ejemplo, BREEAM A Medida Internacional.

En el caso de que un edificio no esté recogido en el alcance del presente Manual, contacte con BREEAM ES.

4.1 Fases de la evaluación

El esquema **BREEAM ES Vivienda** puede utilizarse para evaluar las siguientes fases de la construcción de una edificación:

- Fase de Diseño (FD): conduce a un Certificado BREEAM ES Vivienda Provisional
- Fase de Post-Construcción (FPC): conduce al Certificado BREEAM ES Vivienda

FASE DE DISEÑO

El Certificado **BREEAM ES Vivienda Provisional** demuestra el comportamiento medioambiental de la edificación evaluada en su fase de diseño, normalmente antes de que comience la obra.

Para llevar a cabo una evaluación en esta fase, el diseño debe haber alcanzado un estado lo suficientemente avanzado como para que la información relevante esté ya disponible para el Asesor con el fin de demostrar, de forma coherente, el futuro comportamiento medioambiental de la edificación conforme a los criterios de cada Requisito.

El Certificado Provisional expira una vez que el edificio ha sido evaluado y ha recibido la certificación definitiva, por lo que no tiene un carácter final y por ello nunca podrá ser asumido como certificado del edificio cuando se finalice la construcción o durante la puesta en servicio.

El Certificado Provisional puede ser útil para que el promotor pueda comunicar información a las partes interesadas como: inversores, potenciales clientes, ayuntamientos, instituciones financieras, etc.

Es importante destacar que es muy recomendable tener en cuenta la metodología desde el comienzo del proyecto ya que, de este modo, los costes adicionales de revisar el proyecto de cara a la ejecución serán menores, y los beneficios ambientales serán mayores. Asumiendo la metodología al principio se garantiza la integración de muchos de los Requisitos, sobre todo aquellos relacionados con la arquitectura del edificio (como la iluminación natural y vistas al exterior en la categoría de Salud y Bienestar) o la parcela donde se ubicará el edificio (categoría de Uso del Suelo y Ecología).

FASE DE POST-CONSTRUCCIÓN

El Certificado **BREEAM ES Vivienda** demuestra el comportamiento medioambiental de la edificación de acuerdo a la obra y su valoración definitiva. Una evaluación definitiva de FPC se completa y certifica después de la finalización de los trabajos de construcción.

La evaluación de la Fase Post-Construcción se puede realizar tras una evaluación de la Fase de Diseño, confirmando de este modo la certificación **BREEAM ES Vivienda Provisional** conseguida o se puede realizar directamente después de la construcción del edificio sin haber realizado previamente la evaluación de la fase de diseño.

Existen dos enfoques que el Asesor puede tomar hacia la evaluación en la Fase Post-Construcción, dependiendo de la obtención previa del Certificado Provisional:

- Revisión de una evaluación provisional de la FD, en la Fase de Post-Construcción.

Cuando se haya obtenido un Certificado Provisional, se podrá confirmar si el edificio realmente cumple con las especificaciones asumidas en la Fase de Diseño según las evidencias entregadas.

La evaluación del edificio tendrá que realizarse teniendo en cuenta todos los Requisitos que el proyecto aspira cumplir. Cualquier desvío de la evaluación de la FD, tendrá que ser evidenciada a la finalización de la construcción del edificio.

En este caso, para los Requisitos cumplidos en la fase anterior, solamente se tendrán que entregar en la evaluación los documentos que evidencian la implementación en la fase de post-construcción. Aún así es posible, en situaciones específicas, que se soliciten documentos adicionales durante el proceso de certificación.

- Evaluación completa a realizar directamente en la fase de post- construcción.

En el caso de que no haya sido obtenido el Certificado Provisional, se tendrá que realizar una evaluación completa de todos los Requisitos a los que el proyecto aspira cumplir, entregando las evidencias definidas para la Fase de Diseño y para la Fase de Post-Construcción.

El certificado definitivo es el obtenido en la Fase de Post-Construcción y podrá ser utilizado como certificado del edificio. La obtención de este certificado permite el uso del logo BREEAM ES para efectos de marketing relacionados estrictamente con el edificio evaluado.

4.2 Tipologías de proyectos

La tipología de proyectos de edificación que pueden ser evaluados mediante el esquema **BREEAM ES Vivienda** son los siguientes:

- Edificaciones nuevas
- Rehabilitaciones mayores
- Ampliaciones de edificaciones existentes
- Una combinación de obra nueva y rehabilitación
- Obra nueva o rehabilitaciones que formen parte de una edificación de uso mixto

REHABILITACIONES MAYORES

Viviendas que hayan sufrido una transformación por cambio de uso o viviendas existentes que se sometan a obras de rehabilitación que afecten a la envolvente térmica del edificio (por ejemplo cambio de cubierta, cambio de ventanas...) o un cambio en las instalaciones interiores que tengan como resultado el acondicionamiento de al menos una estancia (por ejemplo cambio de baño o cambio de cocina).

El presente Manual está principalmente orientado a la evaluación de los impactos ambientales resultantes de la nueva edificación o una rehabilitación mayor.

REHABILITACIONES MENORES

Se entiende por rehabilitación menor aquellas viviendas que se sometan a modificaciones relacionadas únicamente con cambios de decoración/alteración distintas a las mencionadas para rehabilitaciones mayores. Se considera rehabilitación menor aquellos proyectos que no hayan aumentado su potencial de mejora energética aún cuando tengan una calificación según el Certificado Eficiencia Energética. Las rehabilitaciones menores son aquellos que no están sujetas a normativas locales e implican solo cambios estéticos como remodelaciones internas y decoraciones.

AMPLIACIONES DE EDIFICACIONES EXISTENTES

El esquema puede ser utilizado para evaluar ampliaciones de nueva construcción de edificios existentes y, en el caso de que la edificación previa se esté sometiendo a una rehabilitación mayor, evaluar la nueva ampliación y la edificación existente.

Si se evalúa sólo la ampliación, para algunos Requisitos es necesario considerar los servicios/instalaciones ya disponibles, en el caso de que sean integrales para la nueva ampliación o sean utilizados por los ocupantes de la ampliación. La tabla de *Notas Adicionales* de cada Requisito, recoge orientaciones para la evaluación de estos casos.

4.3 Casos Especiales

EDIFICACIONES SIMILARES EN EL MISMO EMPLAZAMIENTO

Es posible evaluar varios edificios similares (pero independientes), o unidades individuales dentro de una edificación o promoción más amplia, en un solo informe de evaluación **BREEAM ES Vivienda**. Esto está sujeto a las siguientes condiciones:

- Las edificaciones o unidades deben estar en el mismo emplazamiento.
- Las edificaciones o unidades deben ser del mismo tipo, con las mismas funciones y espacios y acondicionados con especificaciones similares y, por tanto, evaluados utilizando los mismos Requisitos.
- Cada Requisito que se evalúe, y puntuación que se conceda, será en base a la unidad o edificación que sea menos eficiente.
- La evaluación y el informe del Asesor recogerán una única puntuación **BREEAM ES Vivienda** que abarcará todas las edificaciones o unidades evaluadas.

En el escenario descrito anteriormente, se expedirá un solo certificado que enumere todas las edificaciones o unidades cubiertas por el informe único del Asesor.

Cuando sea necesario, se puede elaborar un duplicado del certificado para que figure en cada una de las edificaciones o unidades. Los duplicados de los certificados serán gratuitos siempre que el Asesor los solicite a BREEAM ES junto con la solicitud original de certificación.

De forma alternativa, puede elaborarse un certificado específico para cada unidad o edificación individual. En estos casos, podrá realizarse un cargo adicional por cada certificado individual que se solicite.

En cualquier caso, los criterios de certificación deben ser confirmados por parte del Asesor en el Formulario de Solicitud de Certificado que se presente junto con su informe de evaluación formal.

Si una o varias edificaciones/unidades presentan un comportamiento medioambiental considerablemente superior a las otras de la misma localización y el cliente desea que se reconozca este hecho, es necesario efectuar una evaluación **BREEAM ES Vivienda** y solicitar un certificado de forma independiente.

4.4 Tipologías de viviendas

Viviendas unifamiliares: es aquella que tiene acceso individual desde un espacio público o bien a través de su propia parcela y ocupa un único edificio destinado a la residencia de una única unidad familiar.

Viviendas plurifamiliares: es aquella en la que se agrupan varias unidades de viviendas. El acceso a cada una de las viviendas se puede realizar de dos modos: o bien a través de elementos comunes situados en el propio edificio, o bien a través de un acceso independiente y propio de cada vivienda.

4.5 Forma de agregación de viviendas

Vivienda Aislada: edificación que se encuentra aislada en su perímetro exterior de cualquier otra edificación.

Vivienda Pareada: edificación en contigüidad con otra, quedando el resto de su perímetro exterior aislado de cualquier otra edificación colindante.

Vivienda Adosada: edificación en contigüidad con otras dos edificaciones colindantes, quedando el resto de su perímetro exterior aislado de cualquier otra edificación.

5. Puntuación y Clasificación

Esta sección del Manual **BREEAM ES Vivienda** detalla cómo se calcula la clasificación de una edificación evaluada.

Los aspectos que hay que tener en cuenta son los siguientes:

- Niveles de Referencia de la Clasificación
- Ponderaciones medioambientales
- Requisitos Mínimos
- Puntos Extraordinarios BREEAM ES

Cada uno de estos aspectos viene descrito en las páginas siguientes, y también se recoge orientación y un ejemplo que describe cómo se calcula una clasificación BREEAM ES.

5.1 Clasificación

La Clasificación del esquema **BREEAM ES Vivienda** para edificios nuevos y rehabilitaciones, es la siguiente:

Clasificación BREEAM ES	% puntuación
SIN CLASIFICAR	<30
APROBADO	≥30
BUENO	≥45
MUY BUENO*	≥55
EXCELENTE*	≥70
EXCEPCIONAL*	≥85

Tabla 2: Clasificación BREEAM ES Vivienda

* Hay requisitos adicionales para conseguir la certificación BREEAM ES Muy Bueno, Excelente y Excepcional, de acuerdo con las indicaciones recogidas en el apartado 4.6.

5.2 Ponderaciones medioambientales

La siguiente tabla detalla las ponderaciones medioambientales a considerar en las diez Categorías del esquema **BREEAM ES Vivienda** según la tipología de proyecto a evaluar:

Categoría BREEAM	Ponderación (%)
	Obra nueva, ampliaciones y rehabilitaciones
Gestión	11,5
Salud y Bienestar	14
Energía	18
Transporte	8
Agua	10,5
Materiales	12
Residuos	7
Uso del Suelo y Ecología	9,5
Contaminación	9,5
Puntos Extraordinarios	10

Tabla 3: Ponderaciones medioambientales BREEAM ES Vivienda

5.3 Requisitos mínimos

Para obtener una clasificación **BREEAM ES Vivienda** la edificación debe obtener un mínimo de puntuación porcentual, tal y como se recoge en la Tabla anterior y cumplir los requisitos mínimos (es decir, obtener un número mínimo de puntos) correspondientes a su clasificación respectiva.

Requisito BREEAM ES	Clasificación BREEAM / Nº mínimo de puntos				
	APROBADO	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	EXCEPCIONAL
GST 3 – Impactos en la Zona De Obras	-	-	-	1	2
SyB 4 – Iluminación de Alta Frecuencia	1	1	1	1	1
SyB 23 – Espacios privados	-	-	-	-	1
SyB 24 – Viviendas adaptables	-	-	-	-	2
ENE 5 – Tecnologías Bajas en Carbono o Carbono-Cero	-	-	-	1	1
ENE 18 - Tasa de emisión de viviendas	-	-	-	6	10

Requisito BREEAM ES	Clasificación BREEAM / Nº mínimo de puntos				
	APROBADO	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	EXCEPCIONAL
AG 1 – Consumo de Agua	-	-	1	2	3
AG 2 – Contadores de Agua	-	-	-	1	1
AG5 – Reciclaje del Agua	-	-	-	1	1
AG6 – Sistemas de Riego	-	-	1	1	1
RSD 7 – Almacenamiento de residuos domésticos reciclables y no reciclables	-	-	-	1	1
USE 4 – Mitigación del Impacto Ecológico	-	-	-	2	2

Tabla 4: Requisitos mínimos BREEAM ES Vivienda

5.4 Puntos Extraordinarios

Los puntos Extraordinarios proporcionan un reconocimiento extra para una edificación que innove y/o implemente criterios de nivel ejemplar en el ámbito de la mejora de la sostenibilidad, sobrepasando el nivel que se reconoce y recompensa actualmente en lo que se refiere a los Requisitos.

Así, además de los puntos obtenidos por el cumplimiento de cada uno de los Requisitos, se pueden obtener puntos Extraordinarios por dos vías:

- Criterios nivel ejemplar: Estos puntos promueven el cumplimiento de criterios que representan las mejores prácticas en el mercado, de acuerdo con lo definido en este mismo manual.
- Solicitud de Innovación aprobada: Estos puntos posibilitan, por tanto, que los clientes y equipos de diseño maximicen el comportamiento y rendimiento de sus edificaciones más allá del estándar BREEAM y, además, ayuden a apoyar dentro del mercado a las tecnologías y prácticas nuevas e innovadoras.

Por cada punto Extraordinario conseguido, la clasificación de una edificación puede verse incrementada en un 1% adicional. El número máximo de puntos Extraordinarios que pueden concedérsele a cualquier edificio evaluado es de 10; por tanto, la puntuación máxima disponible es del 10%. Además, los puntos Extraordinarios son directos, es decir, se suman a la puntuación una vez se ha realizado la ponderación por lo que tienen más peso que los restantes puntos.

Los puntos Extraordinarios pueden concederse independientemente de la clasificación final, es decir, se pueden conceder en cualquier nivel de clasificación.

NIVEL EJEMPLAR

Los puntos de nivel ejemplar se pueden conseguir si se cumplen los criterios ejemplares establecidos en los siguientes Requisitos:

ID	Requisito
GST 3	Impactos en la zona de obras
SYB 8	Calidad del aire interior
ENE 5	Tecnologías Bajas en Carbono o Carbono-Cero
ENE 18	Tasa de Emisión de la Vivienda
ENE 21	Iluminación interna: zonas comunes
TRA 3	Modos alternativos de transporte
AG 2	Contadores de Agua
MAT 8	Materiales de Bajo Impacto Ambiental
RSD 1	Gestión de Residuos de la Obra
CONT 4	Emisiones de NO _x de fuentes de calefacción

Tabla 5: Requisitos BREEAM con criterios ejemplares

INNOVACIÓN

En el ámbito del presente Manual el término “Innovación” se define como sigue: Una innovación es el desarrollo de una nueva tecnología, producto, proceso, práctica o estrategia de gestión o una aplicación nueva de un producto, tecnología, organización de procesos, práctica o estrategia de gestión preexistente.

Por tanto, los puntos Extraordinarios de Innovación suponen un reconocimiento mayor para una edificación que innove en el ámbito de la sostenibilidad, sobrepasando el nivel que se reconoce y recompensa actualmente en lo que se refiere a los Requisitos estándar.

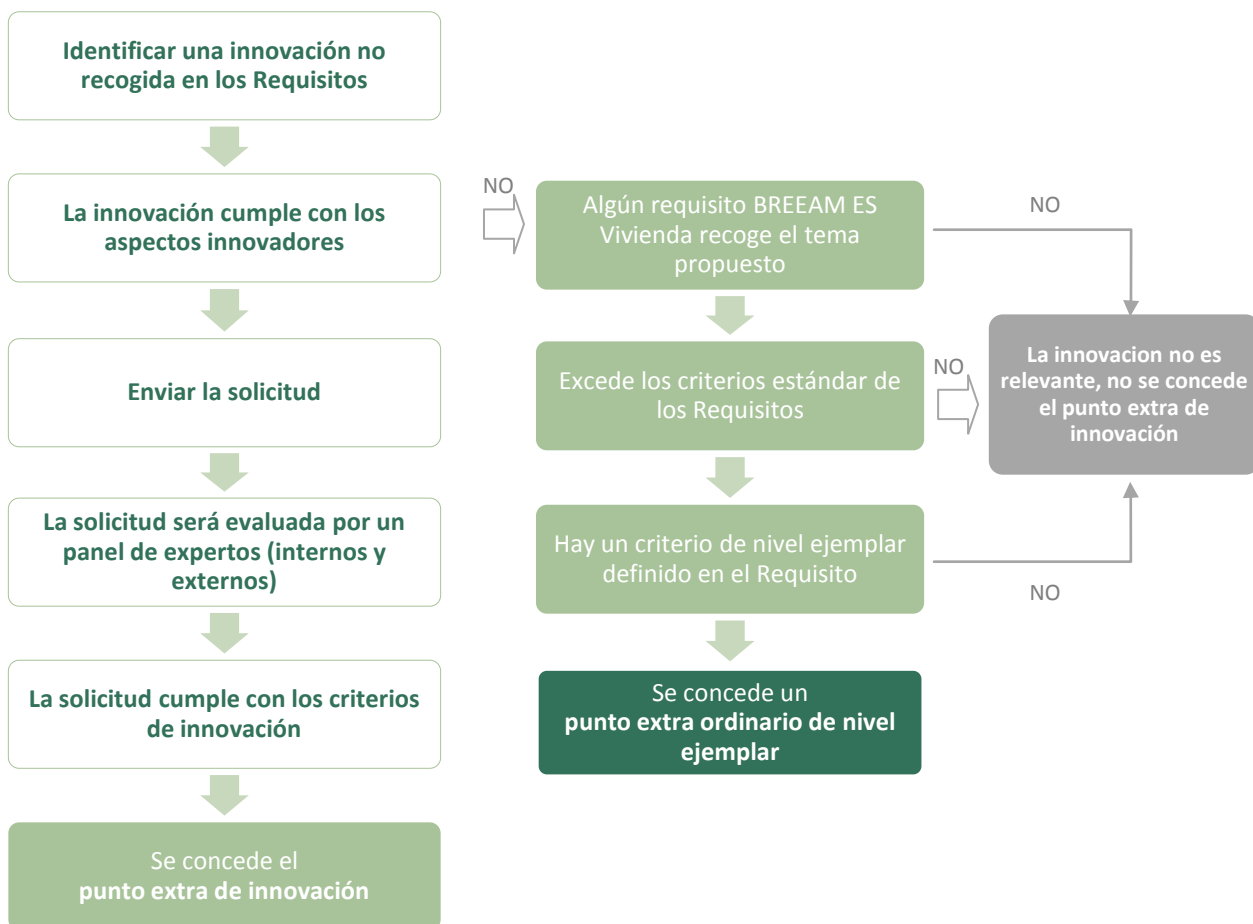
Los puntos Extraordinarios de Innovación posibilitan que los clientes y equipos de diseño maximicen el comportamiento medioambiental de sus edificaciones y, además, impulsan el mercado de las tecnologías y prácticas nuevas e innovadoras.

La concesión de los puntos Extraordinarios de Innovación está supeditada a la realización de una solicitud que será evaluada por un panel de expertos tanto internos como externos a BREEAM ES y que debe cumplir los siguientes aspectos que denominaremos innovadores:

- La innovación tiene el objetivo de mejorar el comportamiento medioambiental del edificio.
- La mejora del comportamiento medioambiental producida por la Innovación puede ser evaluada de forma objetiva.
- La Innovación debe tener impacto sobre alguno de los siguientes aspectos:

- Agotamiento de Recursos Minerales
- Eliminación de Residuos
- Agotamiento de Combustibles Fósiles
- Uso del Agua
- Acidificación
- Deforestación
- Cambio Climático
- Dispersión Urbana
- Residuos Nucleares
- Reducción de la Biodiversidad
- Agotamiento del Ozono Estratosférico
- Contaminación Acústica
- Ecotoxicidad
- Pérdida de Patrimonio Cultural
- Eutrofización
- Confort Interior
- Toxicidad Humana
- Salud y Seguridad
- Creación de Ozono Fotoquímico
- Acceso e Inclusión

El proceso para solicitar puntos Extraordinarios de Innovación es el siguiente:



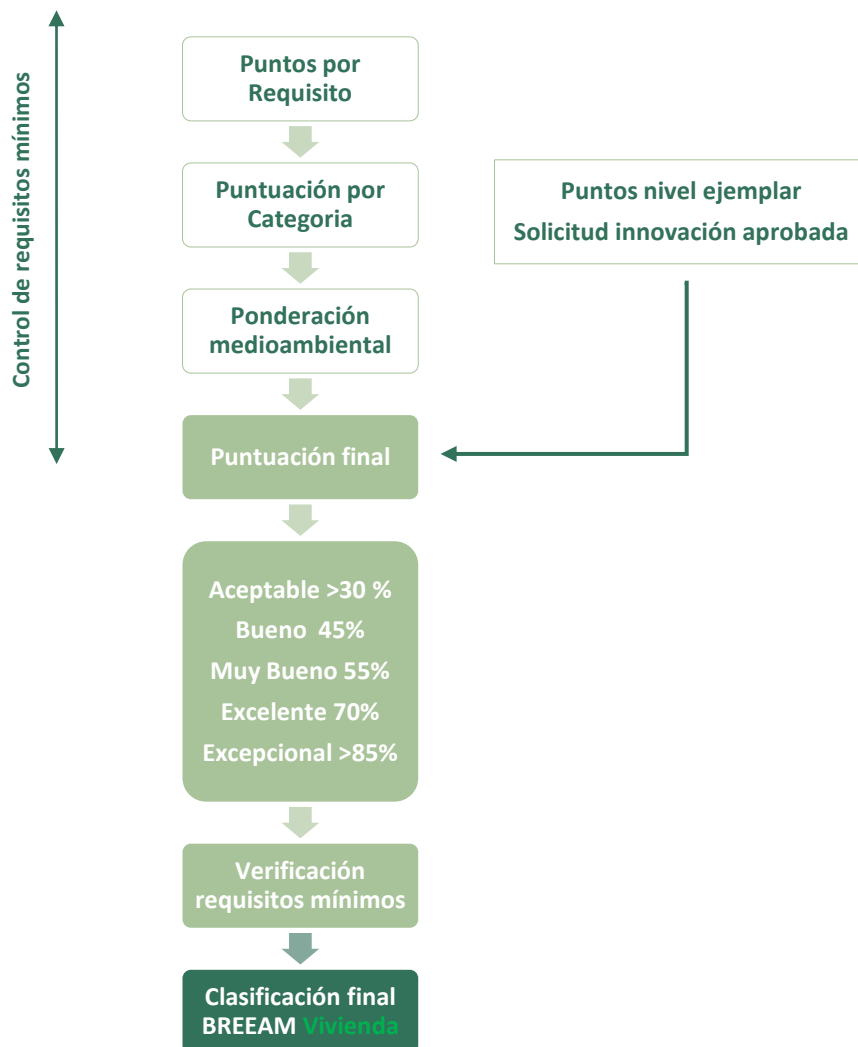
Esquema 2: Proceso de solicitud de innovación

5.5 Cómo calcular la clasificación de un edificio

Los Asesores deben determinar la clasificación BREEAM ES utilizando la Herramienta del Asesor y las calculadoras asociadas.

A continuación se detalla el proceso para determinar una clasificación **BREEAM ES Vivienda**:

1. El Asesor debe calcular el número de puntos concedidos de acuerdo con los criterios de evaluación definidos en cada Requisito.
2. Para cada Categoría se calcula el porcentaje de puntos conseguidos.
3. A continuación, el porcentaje de puntos conseguido se multiplica por la ponderación de la correspondiente Categoría (ver nota a continuación) y como resultado se obtiene la puntuación por Categoría.
4. De la suma de las puntuaciones de cada Categoría se obtiene la puntuación general.
5. Puede añadirse un 1% extraordinario a la puntuación final por cada punto extraordinario (de innovación o nivel ejemplar) conseguido (hasta un máximo del 10%).
6. La puntuación general se compara con las referencias de la Tabla 2 y, siempre que se hayan cumplido todos los requisitos mínimos, se obtiene la Clasificación **BREEAM ES Vivienda**.



Esquema 3: Cálculo clasificación

Aunque la verificación de cumplimiento de los requisitos mínimos se realice tras el cierre de la puntuación total, es decir, la suma de la ponderación de los puntos conseguidos a través del cumplimiento de los requisitos y de los puntos

Extraordinarios, es importante realizar un control del cumplimiento de los requisitos mínimos desde el momento que se prevé una determinada clasificación, ya que si no se cumplen el proyecto pasará a una clasificación inferior.

Nota: Las evaluaciones de acondicionamiento no evalúan los Requisitos recogidos en la categoría de Uso del Suelo y Ecología. La ponderación de la categoría de Uso del Suelo y Ecología se redistribuye entre las ocho categorías restantes. La redistribución se determina basándose en el peso relativo de las categorías restantes, de modo que, por ejemplo, la Categoría de Energía hereda una mayor proporción de la ponderación de Uso del Suelo y Ecología que la Categoría de Agua.

A continuación se muestra un ejemplo:

Categoría BREEAM ES Vivienda	Puntos conseguidos	Puntos disponibles	% de Puntos conseguidos	Ponderación de Categoría (%)	Puntuación por Categoría
Gestión	7	10	70%	11,5	8,05%
Salud y Bienestar	11	14	79%	14	11,00%
Energía	10	21	48%	18	8,57%
Transporte	5	10	50%	8	4,00%
Agua	4	6	67%	10,5	7,00%
Materiales	6	12	50%	12	6,00%
Residuos	3	7	43%	7	3,00%
Uso del Suelo y Ecología	4	10	40%	9,5	3,80%
Contaminación	5	12	42%	9,5	3,96%
Puntos Extraordinarios	1	10	10%	10	1,00%
Puntuación BREEAM ES Vivienda				56,38%	
Clasificación BREEAM ES Vivienda				EXCELENTE	
Requisitos Mínimos para la clasificación de “Muy Bueno”				¿Se cumplen?	
SyB 4 – Iluminación de alta frecuencia				✓	
AG 1 – Consumo de Agua				✓	
AG 6 – Sistemas de riego				✓	

Tabla 6: Ejemplo de puntuación BREEAM ES y cálculo de la clasificación

5.6 La Clasificación “Muy Bueno”, “Excelente” y “Excepcional”

Para certificar una edificación al nivel BREEAM “Muy Bueno”, “Excelente” y “Excepcional”, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- El edificio debe haber recibido una Puntuación superior al 55%, 70% y 85% respectivamente
- Deben cumplirse los requisitos mínimos correspondientes para el nivel de certificación del proyecto
- Debe recopilarse material para elaborar y publicar un caso de estudio sobre el edificio.

ELABORACIÓN DE UN CASO DE ESTUDIO

Uno de los aspectos más importantes de estos niveles de clasificación es que los proyectos se establecerán como referentes para el sector. Es, por tanto, un aspecto de suma importancia para la clasificación que se elabore un caso de estudio de calidad al que puedan remitirse los equipos de diseño.

Se pedirá al equipo de diseño y al cliente, mediante el formulario de solicitud del certificado, que proporcionen información relevante del edificio o proyecto para que BREEAM ES pueda elaborar un caso de estudio. Esta información será solicitada junto con el informe definitivo de la Fase de Post Construcción (FPC) de la edificación presentado por el Asesor.

Siempre que lo apruebe el equipo de diseño o cliente, BREEAM ES publicará el caso de estudio en la web de BREEAM ES y en otras publicaciones relacionadas con BREEAM ES.

Cuando no se proporcione información para la elaboración de un caso de estudio, la edificación se certificará con un nivel de clasificación inferior, es decir, “Bueno”.

6. Definiciones

Superficie Útil del Edificio: Es la superficie del suelo delimitado por el perímetro definido por la cara interior de los cerramientos externos de un edificio o de un elemento de un edificio, incluyendo la mitad de la superficie del suelo de sus espacios exteriores de uso privativo cubiertos (tales como terrazas, balcones y tendederos, porches, muelles de carga, voladizos, etc.), medida sobre la proyección horizontal de su cubierta.

No se considerará superficie útil la superficie ocupada en planta por cerramientos interiores fijos, por los elementos estructurales verticales, y por las canalizaciones o conductos con sección horizontal superior a los 100 centímetros cuadrados y la superficie del suelo cuya altura libre sea inferior a 1,5 metros.

Tampoco se considerará superficie útil la ocupada por los espacios exteriores no cubiertos.

GST 2

Código de conducta social y medioambiental de los constructores



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer e impulsar obras gestionadas de manera respetuosa y responsable con el medio ambiente y la sociedad.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que existe un compromiso de ajustarse a principios recomendados de gestión de obras.
2	Cuando las evidencias demuestren que existe un compromiso de ir más allá de los principios recomendados de gestión de obras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. El contratista cumple con las condiciones recogidas en la Lista de Comprobación GST 2 y los Puntos se adjudicarán de la forma siguiente:
 - a. Un Punto si se cumplen 5 ítems en cada una de las cuatro secciones
 - b. Dos puntos cuando se cumplen todos los ítems de cada sección.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes.
Sistemas Aprobados	Si se emplea un sistema sectorial o corporativo nacional, regional o local que haya sido evaluado de forma independiente conforme a las exigencias recogidas en la Lista de Comprobación GST 2, este sistema puede tratarse como un sistema aprobado en el ámbito de BREEAM ES.
No se ha designado un contratista	En la evaluación de la fase de diseño, si el contratista aún no ha sido designado, el cliente debe incluir, o comprometerse a incluir, junto con las especificaciones, la exigencia por parte del contratista designado de observar los criterios específicos de la Lista de Comprobación GST 2. No se aceptará un compromiso general de cumplir con la Lista de Comprobación GST 2. El Asesor debe utilizar esta información para cumplimentar la Lista de Comprobación GST 2.

Limpieza del emplazamiento	El ámbito de este Requisito se aplica al contratista principal y al alcance de sus obras. Si los trabajos del contratista principal incluyen demolición y limpieza del emplazamiento, estas tareas están dentro del ámbito de las exigencias del Requisito.
Evaluación de la lista de comprobación GST 2	Se designará una persona, profesional de la construcción, para recopilar los datos requeridos por la lista de Comprobación GST 2. El Asesor evaluará el cumplimiento de los elementos incluidos en esa lista.
Sistemas locales o nacionales de gestión en la zona de obras	<p>Cuando exista un sistema de certificación reconocido a nivel nacional que evalúe la gestión social y ambiental de la zona de obras, dicho sistema puede reconocerse como alternativa a efectos de evaluar este Requisito. Debe ser un sistema de certificación por terceras partes, para garantizar independencia y transparencia, y cubrir asuntos ambientales, de salud y seguridad relacionados con las zonas de obras. Pónganse en contacto con BREEAM ES para revisión y aprobación, en su caso, de tales sistemas alternativos. La lista de comprobación GST 2 se utilizará para definir el alcance necesario para que uno de dichos sistemas se reconozca a efectos de BREEAM ES.</p> <p>A la fecha de publicación, BREEAM ES no conoce ningún sistema local o nacional equivalente que cubra de forma adecuada los asuntos medioambientales y sociales relativos a las zonas de obras.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
1	<p>Copia de la Lista de Comprobación GST 2 o detalles del sistema aprobado</p> <p>Y</p> <p>Una carta formal del cliente o promotor que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que el contrato principal incluirá una cláusula que exija el cumplimiento de las exigencias específicas de la Lista de Comprobación GST 2 o del sistema aprobado. ◦ La persona u organización responsable de la evaluación por terceros del cumplimiento del emplazamiento. ◦ El alcance de los trabajos del contratista principal. 	Copia del informe de cumplimiento.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

No hay

REFERENCIAS

No hay

GST 3

Impactos en la zona de obras



Nº de puntos

4

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	1	2

OBJETIVO

Reconocer y fomentar las obras gestionadas de manera respetuosa con el Medio Ambiente en términos de uso de recursos, consumo de *energía* y *contaminación*

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se cumplen 2 o más de los ítems a-g
2	Cuando las evidencias demuestren que se cumplen 4 o más de los ítems a-g
3	Cuando las evidencias demuestren que se cumplen 6 o más de los ítems a-g
4	Si las pruebas demuestren que al menos el 80% de la madera utilizada en la obra procede de plantaciones con <i>gestión forestal sostenible</i> y que el 100% ha sido adquirido de forma legal.
Nivel ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que se cumplen todos los ítems y además que al menos el 80% de la madera utilizada en la obra procede de plantaciones con <i>gestión forestal sostenible</i> y que el 100% es de origen legal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Un punto cuando se proporcionen pruebas que demuestren que se cumplen 2 o más de los ítems a-g (enumerados más adelante) **O**

Dos puntos cuando se proporcionen pruebas que demuestren que se cumplen 4 o más de los ítems a-g (enumerados más adelante) **O**

Tres puntos cuando se proporcionen pruebas que demuestren que se cumplen 6 o más de los ítems a-g (enumerados a continuación):

- a. Control, informe y objetivos establecidos de las emisiones de CO₂ o *energía* resultantes de las actividades en la zona de obras.
- b. Control e informe de las emisiones de CO₂ o *energía* resultantes de los transportes a y desde la zona de obras.
- c. Control, informe y objetivos del consumo de agua resultante de las actividades en la zona de obras.
- d. Aplicación de las mejores prácticas ambientales en la construcción en lo relativo a la *contaminación* atmosférica (polvo) resultante de las actividades en la zona de obras.
- e. Aplicación de las mejores prácticas ambientales en la construcción en lo relativo a la *contaminación* de las aguas (de superficie y subterráneas) en la zona de obras.

- f. El *contratista principal* tiene una política medioambiental de materiales, empleada en el aprovisionamiento de materiales de construcción a utilizar en la obra.
- g. El *contratista principal* trabaja con un Sistema de Gestión Medioambiental (SGM).

Los Criterios de Evaluación de los ítems a-g se detallan en la sección respectiva de la Lista de Comprobación GST 3.

- 2. Un punto cuando se proporcionen pruebas que demuestren que al menos el 80% de la madera utilizada en la obra procede de plantaciones con *gestión forestal sostenible* y que el 100% es de origen legal.

Criterios de nivel ejemplar

El criterio de nivel ejemplar que posibilita la obtención de un punto extraordinario para este Requisito es el siguiente:

- 1. Pruebas que demuestren que se cumplen todos los ítems a-g anteriormente mencionados y que al menos el 80% de la madera de la obra plantaciones con *gestión forestal sostenible* y el 100% es de origen legal

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Madera de la obra	El cuarto Punto (correspondiente a la madera de obra adquirida de forma responsable) no depende de la obtención de cualquiera de los primeros tres Puntos. Para los propósitos de este Requisito, se considera como madera de la obra la utilizada para facilitar la construcción, incluyendo el encofrado, las vallas temporales de obra y otras maderas que se usen de forma temporal. No incluye la madera estructural y la madera utilizada para elementos de acondicionamiento (Ver Requisito MAT 9)
Limpieza del emplazamiento	Este Requisito se aplica al contratista principal y al ámbito de sus obras. Si las obras del contratista principal abarcan la demolición y la limpieza del emplazamiento esta fase de las obras entra en el ámbito de las exigencias de este Requisito.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
1	Copia de la sección correspondiente de la cláusula del contrato principal que confirme: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las obligaciones del contratista en relación a cada elemento de la lista de comprobación ◦ Que la madera de la obra será adquirida de proveedores capaces de proporcionar certificación al nivel exigido para el nivel de certificación solicitado (ver tabla correspondiente 	Documentos de la obra que demuestren el seguimiento y el registro de los siguientes elementos (si procede): <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Energía</i>/consumo de CO₂ de la obra ◦ Repartos en la obra ◦ Consumo de agua en la obra Objetivos del proyecto relativos al consumo de agua y

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
	<p>del Requisito MAT 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Toda la madera será de “origen legal” y no figurará en la lista <i>CITES</i>* <p>O</p> <p>Si las cláusulas del contrato principal aún no están disponibles, una carta formal del cliente o promotor, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La Lista de Comprobación GST 3 cumplimentada que identifique qué elementos formarán parte de las obligaciones del contratista principal ◦ La política de aprovisionamiento de madera de obra para el proyecto ◦ Confirmación de que los elementos anteriores se aplicarán de acuerdo con las exigencias de BREEAM ES. <p>* O, en el caso del Apéndice III de la lista <i>CITES</i>, que no ha sido adquirido en el país que intenta proteger a dicha especie, como se recoge en el Apéndice III.</p>	<p><i>energía</i>.</p> <p>Copia de los procedimientos documentados usados en la obra a fin de seguir las prácticas recomendadas en relación a gestión de la <i>contaminación</i>.</p> <p>Una carta del contratista principal que confirme</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que se han implementado procedimientos de gestión u mitigación de la <i>contaminación</i>. ◦ Nombre/función de la persona responsable de monitorizar y gestionar los impactos en la obra durante todo el proyecto. <p>Copia del documento de certificación o del certificado o certificados de <i>Cadena de Custodia</i> (CdC) de la madera de obra.</p> <p>Si se usa madera no certificada, confirmación por escrito por parte del proveedor o proveedores que confirme que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Toda la madera procede de un origen legal ◦ Que todas las especies y orígenes de la madera utilizada en la obra no aparecen en ninguno de los apéndices de <i>CITES</i> de especies amenazadas o en peligro de extinción (Apéndices I, II o III*).

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

CITES: El Convenio CITES regula el comercio de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y persigue preservar la conservación de las especies mediante el control de su comercio. Establece una red mundial de controles del comercio internacional de especies silvestres amenazadas y de sus productos, exigiendo la utilización de permisos oficiales para este comercio. El Convenio establece la necesidad de obtener permisos de exportación en el país de origen y de importación en el de destino previos al intercambio de los ejemplares. También se contempla la emisión de certificaciones para las excepciones previstas en el Convenio. El objetivo es que toda mercancía objeto de comercio internacional se encuentre perfectamente documentada y se conozca su origen, destino y motivo por el que es objeto de comercio.

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten:

- Apéndice I: incluye todas las especies en peligro de extinción. El comercio de estas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.
- Apéndice II: incluye las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.
- Apéndice III: incluye las especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la cooperación de otras Partes para controlar su comercio.

Cadena de Custodia: Proceso que se utiliza para conservar y documentar la historia cronológica de las pruebas y el recorrido de los productos desde los bosques hasta los consumidores. La madera debe ser objeto de seguimiento desde el bosque certificado hasta el producto final. Todos los pasos, desde el transporte de la madera del bosque al aserradero, hasta que llega al cliente, debe mantener unos sistemas adecuados de control de inventario que permitan la separación e identificación del producto certificado. La certificación de la Cadena de Custodia garantiza que una instalación aplica procedimientos para efectuar un seguimiento de la madera desde los bosques certificados y evitar su confusión con la madera no certificada. La Cadena de custodia se establece y audita de acuerdo con las reglas de los correspondientes sistemas de certificación de bosques.

Contaminación: BRE publica una guía de orientación sobre la gestión de la contaminación atmosférica. En España, el Ministerio de Medioambiente publica una guía de orientación sobre medidas de control de la *contaminación* del agua. El Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña publica una serie de manuales sobre Buenas Prácticas Ambientales en las Obras de Construcción

Energía: La monitorización y la información a nivel del emplazamiento son factores clave de la concienciación sobre los impactos del consumo de energía. Si bien con frecuencia se monitoriza la energía total, esta información se usa predominantemente para informar el proceso de licitación y no suele utilizarse para buscar mejoras en el emplazamiento en cuestión.

Gestión forestal sostenible: La organización, administración y uso de los montes de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes en el ámbito local, nacional y global, y sin producir daños a otros ecosistemas. Se modifica proveedores responsables y legales por plantaciones responsables y de origen legal

Objetivos: En el Requisito se exigen objetivos, para fomentar el proceso de establecimiento, seguimiento y consecución de objetivos. BREEAM no establece objetivos, ya que éstos son muy específicos para cada proyecto.

REFERENCIAS

1. Granollers et al (2009) "A methodology for predicting the severity of environmental impacts related to the construction process of residential buildings" Building and Environment n44-558-571
2. Greenpeace (2008) "Guía de la Buena Madera" disponible en: <http://www.greenpeace.org/espana/news/la-gu-a-de-la-buena-madera-d>
3. FSC (1996) Guía práctica sobre Certificación Forestal, disponible en: <http://www.fsc-spain.org/documentos.html>
4. Bordoy Colomer, J., Gracia Masachs, M. Malagón Sánchez, I. Aguilar Viladomat, A. (2002) Gestió Ambiental en L'execució d'obres. Generalitat de Catalunya. Disponible en http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cdma/bibliotecadigital/gestio_ambiental/Gesti__ambiental_en_l__execuci__d_obres.jsp?ComponentID=75409&SourcePageID=66534
5. Mercader, M.P. et al (2010) Cuantificación de los recursos materiales consumidos en la ejecución de la cimentación. Informes de la Construcción Vol. 62, 517, 125-132
6. ITEC (2007) Guía General de Buenas Prácticas Ambientales Para el Jefe de Obra. Instituto de Tecnología de la Construcción de Catalunya. Disponible en http://www.itec.es/nouPdf.e/pdfs/Guía%20general%20de%20buenas%20prácticas%20ambientales%20para%20el%20jefe%20de%20obra_ITeC_2006.pdf
7. ITEC (2007) Buenas Prácticas Ambientales en las Obras de Construcción. Instituto de Tecnología de la Construcción de Catalunya.
8. Centro de Recursos Ambientales de Navarra (2005) Guía de Buenas Prácticas Ambientales. Construcción de Edificios. Fundación Biodiversidad. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/MBP/File/Buenas%20Practicas%20en%20la%20Construccin%20y%20Demolicin.pdf>

9. ITEC (2005) Prácticas de Sostenibilidad en la Edificación. Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Capítulo 2. Prácticas Sostenibles en la Ejecución de Obras de Edificación de Edificios. Disponible en http://www.itec.es/nouPdf.e/pdfs/Prácticas%20de%20sostenibilidad_ITeC_2005.pdf
10. Guía de orientación sobre medidas de control de la contaminación del agua: <http://www.marm.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/suelos-contaminados/guia-tecnica-de-apliacion-del-rd-9-2005/>

GST 14

Guía del usuario de la vivienda



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar que se proporcione orientación para posibilitar que los propietarios/ocupantes comprendan y operen su vivienda de forma eficiente y que aprovechen al máximo las instalaciones locales.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
2	Cuando las evidencias demuestren que se ha elaborado una Guía de Usuario de la Vivienda, sencilla, que abarque información relevante para el propietario/inquilino “no técnico” sobre el funcionamiento y las prestaciones ambientales de su vivienda.
3	Cuando las evidencias demuestren que la Guía también abarca información relativa al emplazamiento y a su entorno.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Dos Puntos

1. Que se haya elaborado una *Guía de Usuario de la Vivienda* que abarque información relevante para el propietario/inquilino sin conocimientos técnicos sobre el funcionamiento y las prestaciones ambientales de su vivienda.
2. Que la *Guía* cumpla con las exigencias del Apartado 1 de la Lista de Comprobación GST 14.
3. Que la *Guía* se vaya a proporcionar a todas las viviendas y esté disponible en formatos accesibles alternativos.

Tercer Punto

1. Que se hayan obtenido los dos primeros Puntos.
2. Que la *Guía* cumpla con las exigencias del Apartado 2 de la Lista de Comprobación GST 14.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Ámbito del Requisito	Todas las viviendas de la edificación/promoción deben cumplir las exigencias.

<p>Disponibilidad de la Guía de Usuario de la Vivienda en Internet o en CD</p>	<p>Es aceptable que las Guías de Usuario de la Vivienda se faciliten on line o en un CD. En este caso, todos los ocupantes deben recibir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una copia impresa del índice de la <i>Guía de Usuario de la Vivienda</i> y una carta que explique los beneficios de emplear la guía Un número de contacto y una dirección donde se pueda obtener una copia impresa de la <i>Guía de Usuario de la Vivienda</i>. Estos datos de contacto no pueden variar durante al menos los 12 meses posteriores a la entrega. <p>Se debe establecer un sistema para proporcionar a los ocupantes copias impresas de las Guías de Usuario de la Vivienda (si las solicitan).</p>
<p>Formatos alternativos de la Guía de Usuario de la Vivienda</p>	<p>La <i>Guía de usuario de la vivienda</i> se debe facilitar en un formato adecuado para los usuarios. Esto puede incluir su traducción a otros idiomas, su transcripción en Braille, en letra grande o CD.</p>
<p>Guía incompleta</p>	<p>Si la fase de diseño en la que se encuentra el proyecto no permite la evaluación de la Guía, debe proporcionarse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Copia de la lista de contenidos que demuestre que la Guía contendrá la información exigida Y Confirmación escrita por parte del promotor que confirme que la Guía se va a elaborar conforme a los estándares exigidos y que será proporcionada a todas las viviendas.
<p>Viviendas múltiples</p>	<p>Si la promoción está dividida en múltiples viviendas y siempre que existan sistemas o elementos comunes, se debe proporcionar una guía central de usuario del edificio que cubra el ámbito de las áreas o responsabilidades del propietario (o de la <i>comunidad de vecinos</i>). Se debe proporcionar una <i>Guía de usuario de la vivienda</i> independiente para cada vivienda individual. Las especificaciones de la misma deben cumplir con el Apartado 1 de la Lista de Comprobación GST 14.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post Construcción
Primer y Segundo Puntos		
Todos	<p>Si sólo se facilita una <i>Guía de Usuario de la Vivienda</i> que abarque cuestiones operativas (sólo Ap. 1 de la Lista de Comprobación GST 14):</p> <p>Copia de la cláusula de las especificaciones o una carta del promotor que confirme que la guía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se proporcionará a todas las viviendas de la promoción Se elaborará de acuerdo con los estándares exigidos (y, como mínimo, incluyendo una lista de contenidos que muestre que la guía abarcará todos los elementos exigidos en la Lista de Comprobación GST 14, Apartado 1) 	<p>Copias de las Guías de Usuario de la Vivienda de cada tipo de vivienda que recojan todos elementos exigidos en la Lista de Comprobación GST 14, Ap. 1.</p> <p>Y, O BIEN</p> <p>Confirmación de que se ha facilitado la <i>Guía de Usuario de la Vivienda</i> a todas las viviendas</p> <p>O, si la <i>Guía de Usuario de la Vivienda</i> se facilitará por internet o en CD:</p> <ul style="list-style-type: none"> Confirmación de que todos los ocupantes recibirán una copia impresa del índice de la <i>Guía de Usuario de la Vivienda</i> Copia de la carta que se enviará a los ocupantes

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post Construcción
Tercer Punto		
1	Pruebas, como se recoge anteriormente, que demuestren el cumplimiento con las exigencias del primer Punto.	Pruebas, como se recoge anteriormente, que demuestren el cumplimiento con las exigencias del primer Punto.
2	<p>Si se facilita una <i>Guía de Usuario de la Vivienda</i> que abarque cuestiones operativas y cuestiones relativas a emplazamiento y entorno (Lista de Comprobación GST 14, apartados 1 y 2)</p> <p>Copia de la cláusula de las especificaciones o una carta del promotor que confirme que la guía se elaborará conforme al Ap. 2 de la Lista de Comprobación GST 14</p>	Copias de las Guías de Usuario de la Vivienda para cada tipo de vivienda que recojan todos los elementos exigidos en la Lista de Comprobación GST 14, Ap. 2

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Es probable que si no se proporcionan información y orientación adecuadas, la vivienda pueda utilizarse de forma inapropiada, lo que conducirá a la insatisfacción de los ocupantes y al derroche de recursos.

Definiciones relevantes

Guía de Usuario de la Vivienda: Una guía para los ocupantes de la vivienda que contiene los datos necesarios sobre el uso cotidiano de la vivienda en una forma y un lenguaje fácil de comprender para los usuarios

Comunidad de vecinos: corresponde a la persona o entidad responsable de gastos, mantenimiento, funcionamiento y limpieza de las áreas y/o servicios comunes del edificio. Puede ser un propietario, un ocupante designado, una asociación o similares.

REFERENCIAS

No hay



SALUD Y BIENESTAR

SYB 1	Iluminación natural
SYB 4	Iluminación de alta frecuencia
SYB 8	Calidad del aire interior
SYB 11	Zonificación térmica
SYB 22	Aislamiento acústico
SYB 23	Espacio privado
SYB 24	Viviendas adaptables

SYB 1

Iluminación natural



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Proporcionar a los usuarios del edificio acceso suficiente a la luz natural.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1-3	Cuando las evidencias demuestren que <i>cocinas, salas de estar, comedores y estudios</i> (incluida cualquier estancia designada como oficina en casa en TRA 9 – Oficina en Casa) reciban iluminación natural adecuada y que, al menos, el 80% del plano de trabajo de estas áreas reciba luz directa proveniente del cielo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que la provisión de luz natural haya sido diseñada y modelada conforme a la Lista de Comprobación SyB 1.

Primer Punto

1. Las cocinas deben alcanzar, al menos, un *factor de luz natural medio* mínimo de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 7. Factor mínimo de luz natural en cocinas según latitud del edificio

Latitud (º)	Factores mínimos de luz natural
≥40	3,0%
35-40	2,4%
30-35	1,9%
≤30	1,6%

Segundo Punto

1. Todos los salones, comedores y estudios (incluyendo cualquier estancia designada como oficina en casa en el ámbito de TRA 9 – Oficina en Casa), deben alcanzar, al menos, un *factor de luz natural medio* mínimo de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 8. Factor mínimo de luz natural en salones, comedores y estudios según latitud del edificio

Latitud (º)	Factores mínimos de luz natural
≥40	3,0%
35-40	2,4%
30-35	1,9%
≤30	1,6%

Tercer Punto

- Al menos el 80% del *plano de trabajo* de cada cocina, sala de estar, comedor y estudio (incluyendo cualquier estancia designada como oficina en casa en el ámbito de TRA 9 – Oficina en Casa) debe recibir luz directa procedente del cielo, desde el exterior a través, o bien de la calle, o de un *patio*.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de obra nueva.																																									
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de Rehabilitación.																																									
Ampliaciones de edificios existentes	Las exigencias de este Requisito sólo se aplican al ámbito del edificio evaluado. Si este ámbito incluye al edificio existente así como a la nueva construcción, las áreas correspondientes del edificio existente deben evaluarse en relación a las exigencias de este Requisito. Si la evaluación sólo abarca la nueva construcción, no es necesario evaluar las áreas del edificio existente.																																									
Concesión de Puntos	Cada uno de los tres puntos es independiente de los demás y pueden adjudicarse por separado.																																									
Cálculos sólo una selección de viviendas	Es aceptable que los cálculos de luz natural se lleven a cabo en viviendas seleccionadas si el razonamiento de la selección de viviendas (o estancias) demuestra con claridad que las estancias de las viviendas para las que no se realicen cálculos tendrán mejores prestaciones que las respaldadas por los cálculos.																																									
Patios	<p>Para la obtención del tercer punto, las estancias principales pueden estar iluminadas a través de patios. Los patios del edificio pueden considerarse interiores o exteriores, según estén contenidos dentro del volumen del edificio o estén situados en la fachada del mismo. La circunferencia mínima que se puede inscribir en el patio depende del tipo de patio (ver a continuación) y de la altura que este alcanza así como de las principales estancias a las que sirve. Por otro lado, el tamaño mínima de la circunferencia varía dependiendo de si estamos hablando de viviendas unifamiliares o plurifamiliares. En función de las piezas a las que iluminen se dimensionarán los patios, del siguiente modo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de patio</th> <th rowspan="2">E</th> <th rowspan="2">D</th> <th rowspan="2">K</th> <th rowspan="2">C</th> <th rowspan="2">B/L/ espacios comunes</th> <th colspan="2">Diámetro mínimo de la circunferencia inscribible en metros</th> </tr> <tr> <th>Según altura H de patio*</th> <th>Valor mínimo en viviendas: plurif/unif*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="4">SIRVE</td> <td></td> <td>0,40H</td> <td>6,00/4,00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td rowspan="3">NO</td> <td colspan="4">SIRVE</td> <td></td> <td>0,25H</td> <td>3,00/2,00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Uno u otro</td> <td colspan="2">SIRVE</td> <td></td> <td>0,20H</td> <td>3,00/2,00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>NO</td> <td colspan="2">SIRVE</td> <td></td> <td>0,15H</td> <td>2,00/1,50</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de patio	E	D	K	C	B/L/ espacios comunes	Diámetro mínimo de la circunferencia inscribible en metros		Según altura H de patio*	Valor mínimo en viviendas: plurif/unif*	1	SIRVE					0,40H	6,00/4,00	2	NO	SIRVE					0,25H	3,00/2,00	3	Uno u otro	SIRVE			0,20H	3,00/2,00	4	NO	SIRVE			0,15H	2,00/1,50
Tipo de patio	E							D	K	C	B/L/ espacios comunes	Diámetro mínimo de la circunferencia inscribible en metros																														
		Según altura H de patio*	Valor mínimo en viviendas: plurif/unif*																																							
1	SIRVE					0,40H	6,00/4,00																																			
2	NO	SIRVE					0,25H	3,00/2,00																																		
3		Uno u otro	SIRVE			0,20H	3,00/2,00																																			
4		NO	SIRVE			0,15H	2,00/1,50																																			

	<p>Donde:</p> <table border="0"> <tr> <td>E</td> <td>Estar</td> <td>C</td> <td>Comedor</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Dormitorio</td> <td>B</td> <td>Baños</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Cocina</td> <td>L</td> <td>Lavadero</td> </tr> </table> <p>*Se tomará el valor mayor entre el diámetro resultante según la altura de patio y el valor mínimo en viviendas.</p> <p>Se establecen cuatro tipos de patios:</p> <p>Tipo 1: Estos patios podrán servir simultáneamente a cualquier tipo de recinto o espacio común, incluido el estar, y podrán ser utilizables como espacio comunitario. Los paramentos de estos patios deberán tener tratamiento de fachada exterior en su diseño y construcción.</p> <p>Tipo 2: Estos patios, podrán servir simultáneamente a cualquier tipo de recinto o espacio común, excepto al estar.</p> <p>Tipo 3: Estos patios, podrán servir a los mismos recintos que los del tipo 2, excepto cocina y estar.</p> <p>Tipo 4: Estos patios podrán servir únicamente a baños, aseos, lavaderos y a espacios comunes del edificio.</p> <p>Ejemplo de cálculo:</p> <p>Consideraremos para nuestro ejemplo, una vivienda unifamiliar con un altura de 9 metros y un patio del tipo 2 (sirven a todas las estancias excepto al estar) con una circunferencia inscrita de 4 metros de diámetro.</p> <p>Para comprobar el tamaño de nuestro patio, el diámetro mínimo deberá ser 0,25 veces la altura:</p> $0,25 \times 9\text{m} = 2,25\text{m de diámetro}$ <p>Además, también se deberá cumplir que para el caso de una vivienda unifamiliar con un patio tipo 2, tiene que tener un mínimo de 2m de diámetro.</p> <p>Según las premisas, el patio tiene 4m de diámetro por lo que supera las dimensiones mínimas especificadas. Por lo tanto, el patio se puede considerar como receptor de luz directa para poder obtener el punto tres.</p>	E	Estar	C	Comedor	D	Dormitorio	B	Baños	K	Cocina	L	Lavadero
E	Estar	C	Comedor										
D	Dormitorio	B	Baños										
K	Cocina	L	Lavadero										
<p>Plantas abiertas</p>	<p>Si hay dos tipos de estancias que formen parte del mismo gran espacio, por ejemplo, un comedor-cocina sin partición, se ha de calcular como una sola estancia ya que no existe ninguna partición sólida que bloquee la distribución de la luz natural. Se adjudicarán Puntos sobre la base del <i>factor medio de luz natural</i> del espacio total. Por ejemplo, si el espacio se utiliza como cocina, sala de estar y comedor, se usará el mismo <i>factor medio de luz natural</i> cuando se evalúen todas estas áreas en relación a los niveles establecidos dentro de los <i>criterios del Requisito</i>.</p>												
<p>Luz prestada</p>	<p>Para zonas donde se utilice “luz prestada”, deben presentarse cálculos o resultados de programas informáticos de diseño de iluminación para demostrar que dichas áreas cumplen los requisitos BREEAM ES (si contribuyen al porcentaje de la superficie que satisface los requisitos). Son ejemplos de luz prestada los conductos de luz, triforios, tubos de luz o tabiques translúcidos o transparentes (como los que utilizan cristal esmerilado).</p>												

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
Todos	<p>Planos de diseño de cada planta del edificio con cada estancia o área etiquetada según su uso.</p> <p>Y</p> <p>Una copia de la Lista de Comprobación SyB 1 que demuestre el diseño y modelado de la luz natural</p> <p>Y</p> <p>Cálculos de luz natural que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las áreas del edificio evaluadas ◦ Latitud del emplazamiento ◦ Las variables o criterios medidos de iluminación natural ◦ Factor de luz natural media de cada área O una copia de los resultados del modelo demostrando que el nivel apropiado de iluminación se ha alcanzado en las áreas pertinentes. ◦ Cumplimiento de los criterios de vistas del cielo (si son necesarios) ◦ Que la provisión de luz natural cumple con los estándares correspondientes 	<p>Cálculos de luz natural para el edificio “conforme a obra” que confirmen el cumplimiento de todas las exigencias</p> <p>O</p> <p>Informe de inspección del Asesor o planos “conforme a obra” que confirmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que los tamaños de ventanas y la distribución y dimensiones de las estancias se adecúan a las estancias aprobadas en la fase de diseño 2. Una carta del equipo de diseño o del contratista principal que confirme que la especificación y tamaño de las ventanas y/o la distribución de las estancias no han cambiado desde la evaluación de la Fase de Diseño. <p>Si ha habido cambios, se exige que los cálculos revisados demuestren el cumplimiento de las áreas o estancias correspondientes.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Factor de luz natural medio: El factor de luz natural medio es la iluminancia interior media (de luz natural) en el plano de trabajo de una habitación, expresada como porcentaje de la iluminancia exterior simultánea sobre un plano horizontal bajo un Cielo Cubierto Estándar del CIE.

A continuación se muestra un método de cálculo del factor de luz natural promedio extraído de la *Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural* en la iluminación de edificios:

$$D = (E_{\text{entrada}} / E_{\text{salida}}) 100\%$$

Donde:

E_{entrada} es la *iluminancia* interior media

E_{salida} es la *iluminancia* exterior horizontal sin obstáculos

Si la luz natural procede de ventanas laterales del edificio, el factor de luz natural se calcula:

$$D = 0,85 T A_w \Theta / A(1-R^2) \quad \%$$

Donde:

T es la transmitancia difusa visible del acristalamiento

A_w es el área acristalada neta de la ventana (m^2)

A es el área total de las superficies de la estancia: techo, suelo, paredes y ventanas (m^2)

R es su reflectancia media

Θ es el ángulo del cielo visible, en grados

Si la luz procede de aberturas en el techo, como lucernarios o claraboyas, la fórmula es:

$$D = \frac{TA_w\theta}{A_f(1 - R_fR_c)}\%$$

Donde:

T es la transmitancia difusa del acristalamiento incluyendo correcciones para la suciedad en el cristal y persianas y cortinas existentes. (Para un único cristal transparente y limpio puede tomarse un valor de 0,8)

A_w es el área acristalada neta de la abertura (m^2)

A_f es el área del suelo (m^2)

R_f es la reflectancia del suelo

Iluminancia: La cantidad de luz que recae por unidad de superficie, medida en lux.

Hueco: Cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio. Comprende las ventanas y puertas acristaladas.

Vista del cielo/línea de no cielo: Las zonas del plano de trabajo tienen vista del cielo cuando reciben luz directa del mismo, es decir, cuando el cielo puede verse desde la altura del plano de trabajo. La línea de no cielo divide las áreas del plano de trabajo que reciben luz directa del cielo de aquéllas que no la reciben.

Plano de trabajo: Plano vertical, horizontal o inclinado en el que se desarrolla una tarea visual. El plano de trabajo, en el caso de la cocina, se considera para una persona de pie; la altura media comprendida entre 85 cm y 95 cm, y para una persona sentada entre 75 cm a 80 cm. Se considera una altura media de 70 cm para otros espacios.

Simulación informática: Herramientas informáticas que se pueden emplear para modelizar geometrías de estancias más complejas a efectos de la iluminación natural.

REFERENCIAS

1. “Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios”, IDAE, 2005.

SYB 4

Iluminación de alta frecuencia



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
1	1	1	1	1

OBJETIVO

Reducir el riesgo de problemas de salud relacionados con el parpadeo de la iluminación fluorescente.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que todos los elementos de iluminación fluorescente contengan <i>balastos de alta frecuencia</i> .

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que todos los fluorescentes y lámparas compactas fluorescentes estén equipadas con *balastos de alta frecuencia*.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	Cuando el edificio existente entra en el ámbito de la evaluación, los criterios se extienden al edificio existente. Si sólo se está evaluando la nueva ampliación, los criterios sólo se aplican a la nueva construcción.
Concesión de puntos	Este Requisito solo es aplicable en la evaluación de las zonas comunes de viviendas plurifamiliares.
No hay iluminación fluorescente	En el caso de que no existan fluorescentes o lámparas compactas fluorescentes se concederá el punto de forma directa.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
1	Copia de las especificaciones y planos de cada zona que confirmen: Una estrategia adecuada de iluminación	Informe de inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen: La instalación de <i>balastos de alta frecuencia</i> O Planos o especificaciones del edificio "conforme a

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
		obra” que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que no se hayan realizado cambios desde la fase de diseño ◦ Si se han realizado cambios, que se ha llevado a cabo una estrategia de iluminación adecuada

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Balasto de alta frecuencia: Los balastos de alta frecuencia aumentan la frecuencia de la electricidad proveniente de la red (50 Hz) a una frecuencia que optimiza las prestaciones de las lámparas fluorescentes, normalmente alrededor de 30kHz.

Hay varias ventajas resultantes de hacer funcionar las lámparas fluorescentes a frecuencias más altas. A 30 kHz, la frecuencia de reencendido de una lámpara fluorescente es demasiado rápida para que la detecte el ojo humano, y por tanto se reduce el parpadeo visible, reducción que algunas lámparas fluorescentes que operan a la frecuencia del tendido eléctrico no consiguen. Además, al estar los 30 kHz por encima de la escala auditiva del oído humano, se evita el zumbido proveniente de los balastos de frecuencia normal, de baja calidad. Finalmente, la eficacia luminosa de las lámparas fluorescentes aumenta con la frecuencia; puede optimizarse en hasta un 10% cuando operan a 30 kHz comparadas con las que operan a 50 Hz.

Zonas comunes: Los diferentes pisos de un edificio ó las partes de ellos susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquél o a la vía pública podrán ser objeto de propiedad separada, que llevará inherente un derecho de copropiedad sobre los elementos comunes del edificio, que son todos los necesarios para su adecuado uso y disfrute, tales como el suelo, vuelo, cimentaciones y cubiertas; elementos estructurales y entre ellos los pilares, vigas, forjados y muros de carga; las fachadas, con los revestimientos exteriores de terrazas, balcones y ventanas, incluyendo su imagen o configuración, los elementos de cierre que las conforman y sus revestimientos exteriores; el portal, las escaleras, porterías, corredores, pasos, muros, fosos, patios, pozos y los recintos destinados a ascensores, depósitos, contadores, telefonías o a otros servicios o instalaciones comunes, incluso aquéllos que fueren de uso privativo; los ascensores y las instalaciones, conducciones y canalizaciones para el desagüe y para el suministro de agua, gas o electricidad, incluso las de aprovechamiento de energía solar; las de agua caliente sanitaria, calefacción, aire acondicionado, ventilación o evacuación de humos; las de detección y prevención de incendios; las de portero electrónico y otras de seguridad del edificio, así como las de antenas colectivas y demás instalaciones para los servicios audiovisuales o de telecomunicación, todas ellas hasta la entrada al espacio privativo; las servidumbres y cualesquiera otros elementos materiales o jurídicos que por su naturaleza o destino resulten indivisibles.

REFERENCIAS

No hay

SYB 8

Calidad del aire interior



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior mediante la potenciación de la ventilación natural e incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de *compuestos orgánicos volátiles (COV)*.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que las ventanas de las estancias principales son practicables y poseen una superficie mínima de ventilación y que al menos el 70% de las categorías de productos existentes en el edificio que se recogen en el requisito cumplen con los estándares sobre <i>COV</i> .
Nivel Ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que se ha conseguido el punto anterior y que todas las categorías de productos de la tabla cumplen los estándares sobre <i>COV</i> .

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que las *estancias principales* tienen una ventilación directa desde el exterior mediante ventanas con una superficie no inferior a 1/8 de su superficie útil
2. Que todas las pinturas y barnices decorativos hayan sido probados de acuerdo con la Norma UNE EN 11890-2:2006 y que cumplan con los valores límite de fase II de contenido máximo de *COV* que se establecen en el Anexo II de la Directiva 2004/42/CE sobre Pintura Decorativa. Todas las pinturas decorativas y barnices deben ser también resistentes a hongos y algas.
3. Que al menos el 70% de las categorías de productos existentes en el edificio recogidos en la siguiente tabla sobre emisiones de *Compuestos Orgánico Volátiles* (en el caso de que estén especificadas) hayan sido objeto de pruebas y cumplan los estándares pertinentes recogidos en dicha tabla.

Criterios de nivel ejemplar

Los criterios de nivel ejemplar exigidos para conseguir un *punto extraordinario* para este Requisito son los siguientes:

1. Que se haya conseguido el primer punto.
2. Que todas las categorías de productos (en el caso de que estén especificadas) hayan sido objeto de pruebas y cumplan los estándares pertinentes recogidos en la siguiente tabla sobre *Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)*.

Tabla 9. Criterios de COV por tipo de producto

Categoría de Producto	Estándar Europeo	Nivel de emisiones exigido
Tableros de Madera <ul style="list-style-type: none"> ◦ Madera Prensada, ◦ Tablero de fibra, incluido el DM 	UNE EN 13986:2006	<i>Formaldehído</i> E1 (requisito de prueba #1 – ver a continuación) Verificar la ausencia de conservantes de

Categoría de Producto	Estándar Europeo	Nivel de emisiones exigido
<ul style="list-style-type: none"> ◦ OSB -tablero de virutas orientadas ◦ Madera cemento ◦ Contrachapado ◦ Tableros de madera maciza y tablero acústico 		madera regulados y su contenido mínimo
Estructuras de madera <ul style="list-style-type: none"> ◦ Madera laminada encolada 	UNE EN 14080:2006	<i>Formaldehido</i> E1 (req. prueba #1)
Revestimiento de suelo de madera <ul style="list-style-type: none"> ◦ p. ej. parquet 	UNE EN 14342:2006 + A1 2009	<i>Formaldehido</i> E1 (req. prueba #1) Verificar que conservantes regulados de la madera están ausentes y de contenido mínimo
Revestimientos de suelo resilientes, textiles y laminados <ul style="list-style-type: none"> ◦ vinilo / linóleo ◦ Corcho y goma ◦ Moqueta ◦ Revestimiento de madera laminada 	UNE EN 14041:2005 (AC 2007)	<i>Formaldehido</i> E1 (req. prueba #1) Verificar que conservantes regulados de la madera están ausentes y de contenido mínimo.
Paneles de falso techo	UNE EN 13964:2006	<i>Formaldehido</i> E1 (req. prueba #1) Ausencia de amianto.
Adhesivos de revestimientos de suelo	UNE EN 13999-1:2007	Verificar la ausencia de sustancias volátiles cancerígenas o sensibilizantes (re. prueba #2-4)
Revestimiento de paredes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Papel pintado acabado ◦ Revestimientos de pared de vinilo y de plástico ◦ Papel pintado para decoraciones posteriores. ◦ Revestimientos de pared de alta resistencia ◦ Revestimientos de pared textiles 	UNE EN 233:2000 EN 234:1989 UNE EN 266:1993	<i>Formaldehido</i> (req. prueba #5) y la liberación de MVC (Monómero de cloruro de vinilo) (req. prueba #5) debe ser baja y dentro de los estándares EN para el material respectivo. Verificar que la migración de metales pesados (5) y otras sustancias tóxicas estén dentro del estándar EN para el material respectivo.
Requisitos de prueba: <ol style="list-style-type: none"> 1. UNE EN 717-1:2006 2. UNE EN 13999-2:2007 – <i>Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)</i> 3. UNE EN 13999-3:2007 – Aldehídos volátiles 4. UNE EN 13999-4:2007 – Diisocianatos volátiles 5. UNE EN 12149:1998 		

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de ampliación de edificios existentes.
Estancias principales	A efectos de este Requisito se consideran estancias principales: dormitorio, comedor, biblioteca, salón, despacho/ estudio/oficina y cocina.
Mobiliario	El ámbito de este Requisito no alcanza al mobiliario y accesorios, p. ej. mesas/estanterías, se centra en los acabados internos principales y en los accesorios que están integrados en el edificio.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Planos de diseño y alzados o especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> La superficie útil de cada <i>estancia principal</i> El tipo de ventana/respiradero y el total de superficie practicable La localización de las aberturas <p>*La literatura de fabricantes o proveedores puede usarse como prueba</p>	<p>Informe de inspección del Asesor y evidencia fotográfica que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Que las aberturas instaladas de acuerdo con las pruebas pertinentes de la fase de diseño * <p>Un documento formal del equipo de diseño o contratista principal que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Que no ha habido cambios desde la fase de diseño. <p>Cuando han ocurrido cambios desde la fase de diseño, planos “conforme a obra”, especificaciones (como se describen en las pruebas de la fase de diseño) que vuelvan a confirmar el cumplimiento.</p> <p>* Es suficiente una verificación en el acto de una selección de <i>estancias principales</i> elegidas al azar. El Asesor no necesita comprobar todas las aberturas en todos los espacios o estancias.</p>
2 y 3	<p>Copia de la cláusula pertinente de las especificaciones que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Que el contenido en <i>COV</i> de los tipos de productos especificados pertinentes cumplirá los estándares recogidos anteriormente. 	<p>Para cada producto, un documento del fabricante o copia de la documentación del fabricante que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> El/los estándar(es) sobre los que se ha probado un producto Las emisiones de <i>COV</i> alcanzadas Que las emisiones de <i>COV</i> alcanzan los niveles exigidos

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

No hay.

Compuestos Orgánicos Volátiles

Los COVs son emitidos por una amplia gama de miles de productos. Ejemplos de estos productos incluyen: pinturas y barnices, disolventes de pintura, productos de limpieza, pesticidas, materiales de construcción y mobiliario, colas y adhesivos, aislamientos de espuma de urea-*formaldehído* (UFFI), productos de madera prensada (paneles de contrachapado de madera de ley, aglomerados, tableros de fibra) y muebles hechos con estos productos de madera prensada.

La mayoría de fabricantes de pinturas convencionales ofrecen pinturas sin o con niveles reducidos de COVs. Estas pinturas “ecológicas” están fabricadas a partir de productos vegetales orgánicos y también productos basados en la leche en polvo. Las emisiones de COVs de pinturas y barnices están reguladas por la directiva 2004/42/CE, incorporada al Ordenamiento Jurídico español mediante los Reales Decretos 117/2003 y 227/2006. Deben evitarse también los productos que contengan altos contenidos de disolventes orgánicos (Directiva sobre COVs y Disolventes, 1993/13/CE).

Los productos de la madera que contengan fenol-formaldehído (FF) emiten *formaldehído* normalmente en cantidades menores que los que contienen urea-formaldehído (UF). Aunque el *formaldehído* está presente en ambos tipos de resinas, las maderas prensadas que contengan FF son preferibles a las que contengan resinas UF.

La evaluación del riesgo a la exposición a cualquier emisión de productos químicos de productos manufacturados y su posible impacto en la salud y en el medioambiente es una exigencia importante de la normativa Europea. El impacto posible de un producto de construcción sobre la calidad del aire interior está incluido en la Directiva Europea de Productos de la Construcción, 89/106/CEE. La Directiva enmendada, 93/68/CEE proporcionaba los criterios sobre el marcado “CE” de productos.

Los productos que se utilicen en los edificios no deberían contener sustancias reguladas por la Directiva 2004/42/Ce sobre Sustancias Peligrosas, sustancias que podrían causar daños a las personas mediante inhalación o contacto. Los materiales que contengan metales pesados (p. ej. antimonio, bario, cadmio, plomo y mercurio) y otros elementos tóxicos (p. ej. arsénico, cromo y selenio) o biocidas regulados (p. ej. el pentaclorofenol - PCP) deberían evitarse.

Hay varios sistemas de etiquetado que identifican productos que han sido probados y han demostrado bajas emisiones.

Las sustancias peligrosas vienen definidas en Real Decreto 363/1995, de 10 de Marzo de 1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

Cromatografía de Gases

La cromatografía de gases es la técnica a elegir para la separación de compuestos orgánicos e inorgánicos térmicamente estables y volátiles.

La cromatografía gas-líquido (GLC, de gas-liquid chromatography) lleva a cabo la separación por medio del reparto de los componentes de una mezcla química, entre una fase gaseosa que fluye (móvil) y una fase líquida estacionaria sujeta a un soporte sólido. La cromatografía gas-sólido (GSC, de gas-solid chromatography) utiliza un absorbente sólido como fase estacionaria. La disponibilidad de detectores versátiles y específicos, y la posibilidad de acoplar el cromatógrafo de gases a un espectrómetro de masas o a un espectrofotómetro de infrarrojo, amplían aún más la utilidad de la cromatografía de gases.

Un cromatógrafo de gases consiste en varios módulos básicos ensamblados para:

1. Proporcionar un gasto o flujo constante del gas transportador (fase móvil)
2. Permitir la introducción de vapores de la muestra en la corriente de gas que fluye
3. Contener la longitud apropiada de fase estacionaria

4. Mantener la columna a temperatura apropiada (o la secuencia del programa de temperatura)
5. Detectar los componentes de la muestra conforme eluyen de la columna
6. Proveer una señal legible proporcional en magnitud a la cantidad de cada componente

Formaldehido

El formaldehido, HCHO, también conocido como formalina, formol, aldehído fórmico, metanal, es el primer miembro de las series de los adehídos alifáticos. Es un gas o líquido incoloro e inflamable, con un sofocante olor acre. Es uno de los químicos orgánicos más importantes utilizado hoy en día en una gran cantidad de actividades y aplicaciones.

REFERENCIAS

1. UNE EN 11890-2:2006. "Pinturas y Barnices. Determinación de contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV). Método de cromatografía de gases"
2. UNE EN 13986:2006. "Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado "
3. UNE EN 14080:2006 "Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Requisitos."
4. UNE EN 14342:2006 + A1 2009 "Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado"
5. UNE EN 14041:2005 (AC 2007) "Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales "
6. UNE EN 13964:2006 "Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. "
7. UNE EN 13999-1:2007 "Adhesivos. Método corto para la medición de las propiedades de emisión de adhesivos con bajo contenido de disolventes o libres de disolventes tras su aplicación. Parte 1: Procedimiento general. "
8. UNE EN 233:2000 "Revestimientos decorativos en rollos. Especificación de los papeles pintados acabados y de los revestimientos decorativos vinílicos y plásticos"
9. EN 234:1989 "Wallcoverings in roll form. Specification for wallcoverings for subsequent decoration."
10. UNE EN 266:1993 "Revestimientos decorativos murales en rollos. Especificación de revestimientos decorativos murales textiles. (Versión oficial EN 266:1991)."
11. 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. "
12. UNE EN 13999-2:2007 "Compuestos Orgánicos Volátiles"
13. UNE EN 13999-3:2007 "Aldehídos volátiles"
14. UNE EN 13999-4:2007 "Diisocianatos volátiles"
15. UNE EN 12149:1998 "Revestimientos decorativos en rollos. Determinación de la migración de metales pesados y otros elementos extraíbles, del contenido en monómero de cloruro de vinilo y de la liberación de formaldehído."

SYB 11

Zonificación térmica



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar la dotación de controles para el usuario que permita el ajuste independiente de la temperatura de los sistemas de calefacción y refrigeración dentro del edificio.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que el sistema de control de los sistemas de refrigeración/calefacción permiten el ajuste independiente de temperaturas de cada una de las <i>estancias principales</i> de la vivienda.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que el sistema de control de calefacción / refrigeración permiten el ajuste independiente de temperaturas de cada una de las estancias principales de la vivienda.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de ampliación de edificios existentes.
Estancias principales	A efectos de este Requisito se consideran estancias principales las siguientes: dormitorio, comedor, biblioteca, salón, despacho/estudio/oficina, cocina, baño y aseo.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post-Construcción
1y2	<p>Copia de las cláusulas relevantes de las especificaciones o planos de instalaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El ámbito del sistema de calefacción/refrigeración ◦ El tipo de controles de usuario para los sistemas mencionados ◦ El ámbito de los controles, es decir, la zona de 	<p>Informe de inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La instalación de controles de usuario en cada <i>espacio ocupado</i>.* <p>*Para edificios grandes no se espera que el Asesor compruebe individualmente cada <i>espacio ocupado</i>, sino una selección al azar de espacios que confirmen el</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post-Construcción
	control.	cumplimiento. Y Planos del edificio ya construido y un documento formal del equipo de diseño que confirme: a La gestión del sistema de control de todas las <i>estancias principales</i> de la vivienda.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Controles independientes del ocupante: Controles de calefacción o refrigeración para una zona o área determinada del edificio que la(s) persona(s) que ocupen esa zona/área puedan acceder y manejar. Estos controles se localizarán dentro, o en las inmediaciones de la zona o área que controlen.

REFERENCIAS

No hay.

SYB 22

Aislamiento acústico



Nº de puntos

4

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Garantizar la provisión de aislamiento acústico mejorado para reducir la posibilidad de quejas de los vecinos relacionadas con el ruido.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
4	Cuando las evidencias demuestren que la edificación evaluada ha conseguido mejoras en el aislamiento acústico – a ruido aéreo entre recintos, a ruido de impactos y a ruido aéreo procedente del exterior- si se compara con la legislación vigente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- La mejora en aislamiento acústico por impacto, por transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a la legislación vigente, se utiliza para adjudicar el número de Puntos como se muestra a continuación:

Tabla 10: Puntos concedidos por mejoras sobre la legislación vigente

Puntos	Sonido transmitido por el aire $D_{nT,A}$ (dBA)	Sonido transmitido por impacto $L'_{nT,w}$ (dB)	Ruido exterior $D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
1	Los valores de aislamiento son al menos mayores en 3dBA	Los valores de aislamiento son al menos inferiores en 3dB	-
2	Los valores de aislamiento son al menos mayores en 5dBA	Los valores de aislamiento son al menos inferiores en 8 dB	Los valores de aislamiento son al menos mayores en 3 dBA
4	Los valores de aislamiento son al menos mayores en 10 dBA	Los valores de aislamiento son al menos inferiores en 15 dB	Los valores de aislamiento son al menos mayores en 6 dB

- Esto se puede demostrar mediante un programa de pruebas una vez finalizado el edificio y con todos los acabados, basadas en la legislación vigente. Las mediciones serán realizadas por un laboratorio acreditado y los cálculos acústicos por *técnico acústico con cualificación adecuada* para garantizar que todos los espacios relevantes alcanzan los niveles de prestaciones exigidos. El programa de pruebas se debe realizar basándose en la frecuencia recogida en la Lista de Comprobación SYB 22 (Frecuencia de las pruebas exigidas) para cada grupo o subgrupo de viviendas unifamiliares y plurifamiliares.

3. El número de Puntos adjudicados a una vivienda viene determinado por el aislamiento acústico entre recintos con menores prestaciones. A las viviendas de un *grupo* o *subgrupo* que hayan sido objeto de pruebas se les conceden Puntos según las prestaciones que se hayan medido. Las otras viviendas del grupo o subgrupo a las que no se hayan hecho pruebas reciben el mismo número de Puntos que los recintos con menores prestaciones del mismo grupo o subgrupo que haya sido objeto de pruebas. Las prestaciones del recinto con menores prestaciones deben estar identificadas claramente por parte del *técnico acústico con cualificación adecuada*.
4. Las pruebas sólo se deben realizar en *recintos habitables protegidos (incluyendo recintos de instalaciones y recintos habitable así como también en recinto habitables no protegidos)*.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para la evaluación de ampliación de edificios existentes.
Viviendas unifamiliares	Para los fines de este Requisito, las viviendas unifamiliares reciben el primero de los puntos. En el caso de cumplir las exigencias relativas al ruido exterior obtendrán 4 Puntos.
Viviendas adosadas	Para los fines de este Requisito, todas las viviendas adosadas, en las que los muros o forjados medianeros estén situados sólo entre recintos no habitables, reciben automáticamente el primero de los puntos. En el caso de cumplir las exigencias relativas al ruido exterior obtendrán 4 Puntos.
Sin recintos habitables protegidos con muros o forjados medianeros	Si no hay <i>recintos habitables</i> con los recintos de menores prestaciones, no son necesarias pruebas. En estos casos, puede adjudicarse por defecto el primero de los puntos teniendo en cuenta la poca contaminación acústica que puede darse en dichos casos.
Recinto habitable protegido	Para los fines de este Requisito, los recintos habitables incluyen cualquier estancia en que las personas se sienten o acuesten, y necesiten un entorno razonablemente silencioso para concentrarse o descansar. Dichas estancias son dormitorios, salas de estar, comedores, estudios así como cocinas-comedores o cocinas-salones. Si un recinto comparte usos protegidos y habitables, prevalece el más desfavorable (el protegido).
Recintos no protegidos	Para los fines de este Requisito, los recintos no habitables incluyen cualquier estancia que no se considere habitable según la nota adicional anterior, como cocinas, baños, aseos, vestíbulos, garajes y lavaderos.
Técnico acústico con cualificación adecuada	Si aún no se ha designado a un <i>técnico acústico con cualificación adecuada</i> , será suficiente un compromiso de emplear a un técnico que cumpla uno de los criterios.
Viviendas pareadas o plurifamiliares	No se deben realizar más de dos pruebas de aislamiento acústico por impacto y dos por transmisión aérea entre viviendas pareadas o plurifamiliares; es decir, se deben llevar a cabo un máximo de dos pruebas de aislamiento acústico por transmisión aérea en cualquier muro medianero y un máximo de dos pruebas por transmisión aérea y dos por impacto en cualquier forjado medianero. Estas pruebas se deben llevar a cabo entre distintos pares de estancias.

<p>Número insuficiente de muros o forjados medianeros adecuados</p>	<p>Si en una edificación hay un número insuficiente de yuxtaposiciones de recintos adecuados para realizar el número especificado de pruebas, deben realizarse pruebas sobre todos los recintos adecuados disponibles. Si se han realizado pruebas sobre todos los recintos adecuados disponibles, se adjudicarán Puntos según corresponda.</p>
<p>Procedimientos de medición</p>	<p>El apartado de “Información Complementaria” recoge las exigencias para llevar a cabo mediciones y cálculos para demostrar el cumplimiento con este Requisito. El técnico acústico designado debe confirmar se han realizado los cálculos y el laboratorio acreditado ha realizado las mediciones de las prestaciones acústicas con estos procedimientos. Si el técnico acústico ha considerado necesario desviarse de estos procedimientos, debe justificar por qué lo ha hecho.</p>
<p>Obras reparadoras</p>	<p>Si las estancias o áreas no cumplen los niveles exigidos, para poder adjudicar estos Puntos se deben realizar obras que corrijan esta deficiencia, y dichas obras deben completarse antes de la ocupación.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post Construcción
<p>Todos</p>	<p>Copia del plano de diseño para cada nivel del edificio con cada estancia o área claramente etiquetadas.</p> <p>Copia de los cálculos del técnico acústico que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aislamiento de ruido ambiente en interiores en cada estancia o área pertinente ◦ Si procede, los niveles de aislamiento acústico entre cada <i>recinto habitable protegido</i> y las áreas ocupadas adyacentes ◦ Que se han realizado los cálculos de acuerdo con la normativa contemplada en el Requisito. ◦ Detalles resumidos sobre los elementos constructivos afectados por este requisito, con pruebas del potencial que tienen dichas construcciones de alcanzar los niveles de rendimiento correspondientes; p. ej. una declaración sobre el diseño, por parte de un técnico acústico con cualificación suficiente y con conocimientos técnicos adecuados en acústica de edificios, o referencia al texto de las especificaciones que describa estos criterios. <p>Copia de la cláusula de las especificaciones o una carta formal del equipo de proyecto que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que se encargará un programa de pruebas acústicas previas a la finalización por parte de un laboratorio acreditado, incluyendo detalles sobre el número de grupos y subgrupos 	<p>Copias del informe o los resultados de las pruebas de campo acústico que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que se han alcanzado los niveles exigidos de prestaciones en cada estancia o área del edificio finalizado ◦ Si es pertinente, cualquier obra o actuación necesaria para alcanzar los niveles de prestaciones ◦ Que se han realizado las pruebas de acuerdo con la normativa contemplada en el Requisito. <p>Pruebas, tales como una carta formal por parte del técnico acústico, o su informe de pruebas que confirme que se ajustan a la definición de BREEAM de <i>técnico acústico con cualificación adecuada</i>.</p> <p>Una carta del equipo de diseño o del contratista principal que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que todas las obras reparadoras se han llevado a cabo de acuerdo con las recomendaciones del técnico acústico.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Técnico acústico con cualificación adecuada: Un individuo que cumpla todos los requisitos siguientes puede considerarse como “adecuadamente preparado” en el ámbito de una evaluación BREEAM ES:

- Dispone de una titulación académica de educación superior, de tipo científico o técnico
- Tiene una experiencia de tres años en los últimos cinco años ó, para el caso de un técnico con una especialidad o un máster en acústica, una experiencia de un año en los últimos cinco años.

Esta experiencia debe demostrar con claridad una comprensión práctica de los factores relativos a la acústica en relación a la construcción y el entorno construido; incluyendo haber realizado tareas de asesoramiento recomendando niveles adecuados de eficiencia acústica y medidas de mitigación.

En caso de que un técnico de acústico adecuadamente capacitado se encargue de verificar los cálculos acústicos realizados por otro técnico que no cumpla los requisitos mencionados de cualificación adecuada, aquél debe, como mínimo, haber leído y revisado el informe y confirmar por escrito que consideran que dicho informe:

- representa las prácticas del sector del sonido
- es adecuado considerando el edificio evaluado y el ámbito de los trabajos propuestos
- evita recomendaciones inválidas, tendenciosas y exageradas.

Además, se exige confirmación escrita, por parte del segundo “verificador”, de que cumplen con la definición de *Técnico Acústico Adecuadamente Preparado*.

Grupo: La agrupación se debe llevar a cabo según los siguientes criterios: Las viviendas unifamiliares (incluidos bungalows), viviendas plurifamiliares y habitaciones con fines residenciales deben considerarse como tres grupos distintos. Además, si hay diferencias significativas en el tipo de construcción dentro de cualquiera de estos grupos, deben establecerse consecuentemente, subgrupos.

Subgrupo para viviendas nuevas: En lo que se refiere a vivienda unifamiliar (incluidos bungalows), la sub-agrupación debe ser según tipo de forjado medianero y tipo de muro medianero. Las estancias con fines residenciales deben agruparse utilizando principios similares.

La construcción de elementos circundantes (p. ej. muros, forjados, cavidades) y sus encuentros también son importantes. Si hay diferencias significativas entre detalles circundantes, será necesario determinar más niveles de subagrupación.

La subagrupación puede no ser necesaria en viviendas unifamiliares, plurifamiliares y habitaciones con fines residenciales que tengan la misma construcción de muro y/o forjado separador, con las mismas construcciones circundantes asociadas, y donde las dimensiones y distribución de las estancias sean similares a grandes rasgos.

Puede considerarse que algunas viviendas unifamiliares, plurifamiliares o habitaciones con fines residenciales tienen elementos desfavorables: por ejemplo, viviendas plurifamiliares con grandes superficies de muro colindante sin ventana en el lado del hastial. Podría ser inapropiado que estas viviendas plurifamiliares se incluyesen como parte de un grupo, y deberían formar su propio sub-grupo.

Buen diseño acústico: Se considera buen diseño acústico el no disponer de recintos habitables a un lado de un muro o forjado medianero y estancias no habitables al otro lado.

Procedimientos de medición/cálculo: Al medir o calcular los niveles exigidos para demostrar el cumplimiento con este Requisito, el técnico acústico con cualificación adecuada debe seguir los procedimientos establecidos en los correspondientes estándares UNE EN 12354 y UNE EN ISO (ISO 140 e ISO 717) al medir o calcular los niveles exigidos para demostrar el cumplimiento con este Requisito (vea también la anterior nota de cumplimiento sobre los procedimientos de medición). En relación a la calibración y clase de equipos estos cumplirán con la normativa en vigor.

REFERENCIAS

No hay

SYB 23

Espacio Privado



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	1

OBJETIVO

Mejorar la calidad de vida de los ocupantes proporcionando un espacio al aire libre para su uso y que aporte privacidad.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que la edificación evaluada ha sido habilitada con un espacio al aire libre (privado o semiprivado)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- El espacio al aire libre (privado o semiprivado) debe cumplir las siguientes especificaciones:
 - Tener un tamaño suficiente que permita que todos los ocupantes puedan sentarse fuera.
 - Permitir un fácil acceso a todos los ocupantes, incluidos usuarios con movilidad reducida.
 - Ser accesible sólo a los ocupantes de las viviendas designadas.
- Los espacios al aire libre deben ser adyacentes o estar muy próximos a la vivienda o viviendas y cumplir las exigencias de *tamaño mínimo* (ver *Notas Adicionales*)

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para la evaluación de ampliación de edificios existentes.
Tamaño Mínimo	Las exigencias de espacio mínimo tendrán que cumplir como mínimo, lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Espacio privado: 1,5 m²/ ocupante Espacio compartido: mínimo 1 m²/ dormitorio *Nota: todos los espacios cumplirán con el espacio de giro mínimo especificado por la normativa vigente.
Nº teórico de ocupantes	Si no es posible confirmar el número de ocupantes deberá utilizarse la siguiente tabla para el cálculo del tamaño mínimo privado:

	Nº dorm	1	2	3	4	5	6	7	>	
	Nº pers	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº dorm	
Espacios al aire libre	<p>Los siguientes son ejemplos representativos de espacios al aire libre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Un jardín privado ◦ Un jardín o patio común que proporcione un entorno agradable y aislado, lo suficientemente grande como para que lo compartan todos los ocupantes de las viviendas designadas (ver a continuación) y diseñado de manera que esté claro que el espacio sólo es para el uso de los ocupantes de las viviendas designadas ◦ Balcones o galerías ◦ Terrazas (en la cubierta, azoteas u otras). ◦ Patios (interiores o exteriores) ◦ El espacio debe ser adyacente o estar muy próximo a la vivienda 									
Espacio al aire libre no adecuado	<p>Los balcones abiertos y con balaustrada que no sobresalen del edificio no cumplen con los criterios por su reducido tamaño.</p> <p>Los espacios cerrados, como invernaderos o salones acristalados, no cumplen con los criterios.</p>									
Accesible sólo a los ocupantes de las viviendas designadas	<p>El espacio debe estar diseñado de manera que quede claro que es sólo para uso de los ocupantes de la(s) vivienda(s) designada(s). Esto puede conseguirse utilizando el propio edificio, vallas, plantas u otra barrera para cerrar el espacio.</p>									

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
Todos	<p>Planos o copia de las especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El número de dormitorios a los que da servicio el espacio al aire libre ◦ Que el espacio al aire libre cumple las exigencias de tamaño mínimo y que es adyacente o cercano a la vivienda <p>Y, cuando es un espacio al aire libre compartido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Datos de la seguridad o modo de control del acceso 	<p>Planos “conforme a obra” y especificaciones o confirmación de que las viviendas han sido construidas de acuerdo con los planos y especificaciones de la fase de diseño.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

No hay

REFERENCIAS

No hay

SYB 24

Viviendas adaptables



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	2

OBJETIVO

Fomentar la construcción de viviendas accesibles, flexibles y fácilmente adaptables para satisfacer las necesidades cambiantes de los ocupantes presentes y futuros.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se cumplen los criterios de accesibilidad indicados.
2	Cuando las evidencias demuestren que se cumplen los criterios de flexibilidad indicados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer Punto - Criterios de Viviendas Accesibles

1. Tanto para viviendas unifamiliares como plurifamiliares se han de cumplir los criterios que se muestran a continuación:
 - a. Aparcamiento:
 - Aparcamiento no comunitario: el ancho, de al menos una plaza de aparcamiento, debe tener capacidad de ampliarse para conseguir una anchura mínima de 3.500 mm. La plaza de aparcamiento ha de tener un camino de acceso adyacente y al mismo nivel que permita la ampliación. Si no, la plaza de aparcamiento ha de tener una franja verde o ajardinada adyacente y al mismo nivel. Las dimensiones finales de dicha plaza serán, al menos, de 5,00 x 3,50 m.
 - Aparcamiento comunitario: tiene que existir, al menos, una plaza de aparcamiento reservada para personas con movilidad reducida próxima al núcleo de ascensor o a la entrada de la vivienda. En el caso de que en el edificio existan *viviendas adaptadas*, calcular el número de plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida de acuerdo con la normativa local, autonómica o nacional.
 - b. **Los caminos peatonales** de acceso a la vivienda, tanto si es a través de caminos exteriores como a través del garaje de la vivienda han de cumplir los siguientes requisitos:
 - Que la anchura mínima del camino sea de 1,5 m
 - Que esté correctamente iluminado (20 luxes para zonas exteriores, 50 luxes para aparcamientos interiores)
 - Si hay un paso de peatones en la ruta de acceso, que la calzada se eleve al nivel de la acera (es decir, que la acera no se rebaje al nivel de la calzada)
 - c. **Accesibilidad a vistas al exterior**: que las ventanas de las *estancias principales* permitan vistas al exterior cuando el ocupante esté sentado. Además, en todas las estancias habitables de la vivienda las ventanas han de ser accesibles y utilizables, tanto para ventilación, como iluminación, como para vistas al exterior, para todos los ocupantes de la casa, incluidos los ocupantes con movilidad reducida.
 - d. **Accesibilidad al sistema de control de la vivienda**: el cuadro de control de la vivienda deberá estar situado en una banda de altura entre 450 mm a 1200mm del suelo y por lo menos a 300 mm de distancia de cualquier esquina de la

habitación. Esto incluiría los siguientes servicios: interruptores eléctricos y tomas de corriente, llaves de luz, TV / teléfono, controles de calefacción, válvulas de control y llaves de corte de alimentación de agua.

Segundo punto - Criterios de Viviendas Flexibles

1. En el caso de que la vivienda tenga particiones fijas:
 - a. Que, al menos una estancia, admita la polivalencia de usos sin que sea necesaria su transformación.
 - b. Que dichas particiones tengan la posibilidad de modificarse en un futuro. Para ello deberán construirse o estar construidas con sistemas de montaje fáciles y con posibilidad de que sean desmontables en un futuro. Además, esta construcción ha de realizarse en seco y todos los revestimientos (suelo, techo y pared) no podrán verse afectados.
 - c. Que las instalaciones tengan una ubicación capaz de adaptarse a las diferentes configuraciones que adopte la vivienda.
2. En el caso de que la vivienda tenga particiones móviles:
 - a. Que puedan unir y separar espacios a voluntad de los ocupantes.
 - b. Que los espacios cumplan las características acústicas según la normativa nacional vigente.
 - c. Que las instalaciones tengan una ubicación capaz de adaptarse a las diferentes configuraciones que adopte la vivienda.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para la evaluación de ampliaciones de edificaciones existentes.
Flexibilidad	Todas las viviendas transformadas han de mantener las condiciones térmicas, acústicas y energéticas de la vivienda inicial (antes de la transformación).
Dimensiones de las plazas de aparcamiento	Las dimensiones de una plaza de aparcamiento estándar, serán como mínimo de 2,20 m x 4,40 m. En el caso de plazas de aparcamiento reservadas a personas con movilidad reducida las dimensiones son 5,00 m x 3,50 m.
Concesión de puntos	El segundo punto no depende de que se obtenga el primer punto.
Estancias principales	A efectos de este Requisito, se entiende por estancias principales la cocina, el salón y el dormitorio principal.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
Primer punto		
a	Plano a escala del emplazamiento/garaje que indique las plazas de aparcamiento y sus dimensiones, así	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen la ubicación, accesos y dimensiones de las

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
	como, la posible variación de tamaño de las mismas.	plazas de aparcamiento indicadas en la fase de diseño.
b	Un plano a escala del emplazamiento propuesto, especificaciones y/o dimensiones que destaquen todos los elementos y dimensiones de los caminos peatonales de acceso.	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen el cumplimiento.
c	Planos y alzados de la vivienda que muestren las zonas con ventanas y aperturas y la altura de las mismas.	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen el cumplimiento.
d	Planos y especificaciones que muestren el tipo y ubicación del cuadro de control.	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen el cumplimiento.
Segundo punto		
1 y 2	<p>Para el caso de particiones fijas, planos de diseño y especificaciones que muestren la polivalencia de usos, la ubicación de las instalaciones y el material de las particiones utilizadas.</p> <p>Para el caso de particiones móviles, planos de diseño y especificaciones que muestren la transformación de espacios, la ubicación de las instalaciones, así como el nivel de insonorización de las estancias que dividen.</p>	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen el cumplimiento.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones Relevantes

Vivienda adaptada: Aquella vivienda que cumple todas las características aplicables a las exigidas para usuarios en sillas de ruedas y personas con discapacidad auditiva.

REFERENCIAS

No hay



ENERGÍA

ENE 4	Iluminación externa
ENE 5	Tecnologías bajas en carbono o carbono cero
ENE 8	Ascensores
ENE 15	Electrodomésticos energético eficientes
ENE 18	Tasa de emisión de la vivienda
ENE 19	Envolvente térmica del edificio
ENE 20	Iluminación interna: vivienda
ENE 21	Iluminación interna: zonas comunes
ENE 22	Espacio de secado

ENE 4

Iluminación externa



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar la instalación de luminarias energético eficientes para las zonas externas de la edificación.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se especifica una iluminación externa energético eficiente controlada mediante detectores de luz natural.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que todas las luminarias externas del edificio, vías de acceso y caminos peatonales tengan una *eficacia luminosa* de al menos 50 lúmenes/vatio cuando la luminaria tenga un índice de *reproducción cromática* (IRC o RA) mayor o igual a 60 **O** 60 lúmenes/vatio cuando la luminaria tenga un *índice de reproducción cromática* inferior a 60.
2. Que todas las luminarias externas de las zonas de aparcamiento, calzadas asociadas y de iluminación por proyectores tengan una *eficacia luminosa* de al menos 70 lúmenes/vatio cuando la luminaria tenga un índice de *reproducción cromática* (IRC o RA) mayor o igual a 60 **U** 80 lúmenes/vatio cuando la luminaria tenga un *índice de reproducción cromática* (IRC o RA) menor de 60.
3. Que todas las luminarias externas para señales y de iluminación vertical tengan una *eficacia luminosa* de al menos 60 lúmenes/vatio cuando la potencia de la luminaria sea mayor o igual a 25 W **O** 50 lúmenes/vatio cuando la potencia de la lámpara sea menor de 25 W.
4. Que todas las luminarias externas estén controladas mediante un *reloj astronómico*, un *temporizador*, o un *sensor de luz natural*, para prevenir que funcionen durante las horas en las que haya luz natural. Es aceptable un interruptor manual del circuito de iluminación que puentee los *sensores de luz natural*, siempre y cuando esté debidamente justificada su necesidad.
5. La calificación energética de cualquier instalación de alumbrado exterior será como mínimo B siguiendo lo especificado en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado exterior (REEA).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	Consulte la información recogida a continuación para la evaluación individual de edificios dentro de desarrollos urbanísticos más amplios.

Evaluación individual de edificios dentro de desarrollos urbanísticos más amplios	Cuando el edificio objeto de evaluación forma parte de un desarrollo urbanístico más amplio (o es una ampliación de un edificio existente) que contenga zonas comunes y otros edificios, el ámbito del presente Requisito sólo se aplica a la iluminación externa nueva y a la iluminación preexistente dentro de la <i>zona de construcción</i> del edificio evaluado.
No hay iluminación externa especificada	Cuando el edificio se diseñe para funcionar sin iluminación externa, incluyendo la iluminación externa sobre el edificio, señales y entradas, puede concederse el punto.
Luminarias innovadoras de bajo consumo	Cualquier luminaria que consuma menos de 5 W cumple con los criterios, siempre que cada luminaria individual reemplace de forma directa a una luminaria alternativa, individual y conforme a BREEAM ES y proporcione una cantidad de luz equivalente para la función a cumplir. El Asesor debe asegurarse de que no se especifiquen varias luminarias de baja potencia en lugar de una de mayor consumo pero también de mayor eficiencia energética. Esta “Nota adicional” se recoge para tener en cuenta la especificación de emisores de luz innovadores y de bajo consumo de energía, como los LED.
Iluminación decorativa y por proyectores	La iluminación decorativa y la iluminación por proyectores no pueden quedar exentas de las exigencias de los criterios de evaluación, aunque sí se puede excluir, si está especificada la iluminación temporal, como focos o de exposición.
Emplazamientos de gestión privada	En un emplazamiento de gestión privada, la iluminación externa gestionada por la administración se puede excluir de este Requisito.
Emplazamientos preexistentes y reurbanizados	Si se ha reurbanizado un emplazamiento, y se mantiene la iluminación externa preexistente, dicha iluminación debe cumplir con los criterios de evaluación. Puede ser necesario reemplazar las luminarias.
Balcones y terrazas privadas	Se utilizarán lámparas de bajo consumo (LED) que tengan una eficacia luminosa mayor que 40 lúmenes por circuito.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1-5	<p>Plano generales del emplazamiento y alzados del edificio que muestren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Localización y finalidad de todas las luminarias externas. <p>Especificaciones de la iluminación o cálculos del diseñador de la iluminación que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La eficacia luminosa, lúmenes/vatio de cada tipo de luminaria así como índice de reproducción cromática Ra (cuando proceda) ◦ Estrategia de control de la iluminación externa. ◦ La Calificación energética del sistema de iluminación según la reglamentación nacional vigente. 	<p>Documentación equivalente a la necesaria en la fase de diseño pero “conforme a obra”.</p> <p>E</p> <p>Inspección del Asesor del emplazamiento/edificio y evidencias fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los controles de iluminación externa <p>Documentación del fabricante que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las especificaciones técnicas de las luminarias externas instaladas.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Índice de Reproducción Cromática (IRC o RA): Una medida, entre 0 y 100, de la capacidad de una luminaria para reproducir el color de los objetos en comparación con su aspecto bajo una fuente de luz natural o de referencia. Una fuente incandescente tiene un Ra de 100, y una fuente de sodio de baja presión tiene un Ra de 0.

Zona de Construcción: A efectos de este Requisito, la zona de construcción se define como el área urbanizada para el edificio evaluado y sus zonas externas, es decir, el ámbito de las nuevas obras / trabajos.

Sensores de luz natural: Un tipo de sensor que detecta la luz natural y que enciende la iluminación (artificial) al anochecer y la apaga al amanecer.

Eficacia luminosa en lúmenes/vatio: La relación entre el flujo luminoso producido por una luminaria (en lúmenes) y la potencia total consumida por la lámpara y su mecanismo de control asociado (en Vatios).

Reloj Astronómico: Son dispositivos que calculan teóricamente y automáticamente la hora de salida y puesta del sol según la ubicación geográfica. Este dispositivo enciende y apaga la instalación de iluminación independientemente de la intensidad lumínica. Su coordinación con el encendido y apagado del alumbrado permite aprovechar al máximo la luz solar. La instalación de iluminación tiene que cumplir con la legislación vigente.

Temporizador: Un dispositivo con un reloj incorporado que permite que la iluminación se encienda y apague a las horas programadas.

Reproducción Cromática

Por la noche, la sensibilidad del ojo humano se desplaza hacia la región azul del espectro visible. Como resultado, las lámparas con un bajo índice de reproducción cromática, como algunas lámparas de vapor de sodio que emiten luz entre las regiones amarilla y roja del espectro visible, requieren más potencia luminosa para iluminar un objeto con el mismo nivel de claridad que un emisor con un índice de reproducción cromática superior. Los emisores con un índice de reproducción cromática bajo también hacen más difícil para las personas la diferenciación de los objetos con color.

El criterio referido al índice de reproducción cromática implica que el cumplimiento de este Requisito utilizando emisores de luz con un índice de reproducción cromática más bajo es más difícil de conseguir que si se utilizan emisores con un índice mayor que o igual a 60. Entre otros beneficios de utilizar emisores con un índice superior a 60 se incluyen una mayor sensación de seguridad para las personas, facilitando el reconocimiento de espacios y de otras personas. En zonas en las que se usen CCTV (Circuitos Cerrados de Televisión), el índice de reproducción cromática de los emisores de iluminación es de importancia crítica; se recomienda un valor de Ra de al menos 80 (pero no se exige a efectos de BREEAM ES).

REFERENCIAS

No hay

ENE 5

Tecnologías bajas en carbono o carbono cero



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	1	1

OBJETIVO

Reducir las emisiones de carbono y la contaminación atmosférica fomentando la generación local de energía a partir de fuentes renovables que satisfagan una parte significativa de la demanda energética

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	<p>Cuando las evidencias demuestren que se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad que tenga en cuenta el aprovechamiento de recursos energéticos renovables o gratuitos aplicando tecnologías locales (<i>in situ</i> o cercanas) de baja o nula emisión de carbono y se han implementado los resultados de dicho estudio.</p> <p>O</p> <p>Cuando las evidencias demuestren la existencia de un contrato con un proveedor de energía que suministre energía utilizada dentro de la promoción o del edificio evaluado suficiente para cumplir los criterios anteriores a partir de una fuente de energía 100% renovable (No sirve una "Tarifa Verde" estándar).</p>
2	Cuando las evidencias demuestren que se ha obtenido el primer Punto y que hay una reducción del 10% en las emisiones de CO ₂ del edificio como resultado de la instalación de una tecnología local <i>BOC</i> viable.
3	Cuando las evidencias demuestren que se ha obtenido el primer Punto y que hay una reducción del 15% en las emisiones de CO ₂ del edificio como resultado de la instalación de una tecnología local <i>BOC</i> viable.
Nivel ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que se ha obtenido el primer Punto y que hay una reducción del 20% en las emisiones de CO ₂ del edificio como resultado de la instalación de una tecnología local <i>BOC</i> viable.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer Punto

1. Que se haya llevado a cabo un estudio de viabilidad por un *especialista en energía* (ver Notas Adicionales) para determinar la fuente de energía *BOC* local más apropiada (*en el emplazamiento u o cercana*) para el edificio/desarrollo urbanístico.

Este estudio abarca como mínimo:

- a. Energía generada de fuentes de energía *BOC* al año.
- b. *Recuperación de la inversión*.
- c. Utilización o Aprovechamiento del terreno.
- d. Exigencias urbanísticas locales.
- e. Ruido.
- f. Viabilidad de la exportación de calor/electricidad desde el sistema.

- g. *Coste /impacto del ciclo de vida* de las especificaciones potenciales en lo que se refiere emisiones de carbono.
 - h. Subvenciones disponibles.
 - i. Todas las tecnologías apropiadas para el emplazamiento y para la demanda energética de la edificación.
 - j. Motivos para la exclusión de otras tecnologías.
2. Que se haya especificado una tecnología local de *BOC* para el edificio/desarrollo urbanístico en línea con las recomendaciones del mencionado estudio de viabilidad.
 3. Que el estudio de viabilidad haya sido realizado en la fase Viabilidad.

O

4. Que la organización que ocupe el edificio tenga un contrato en vigor con un proveedor de energía para que proporcione energía al edificio/desarrollo urbanístico evaluado y que ésta provenga de una fuente de energía 100% renovable. Este suministro debe provenir de una fuente *renovable externa acreditada*. El contrato debe tener validez durante un mínimo de 3 años desde la fecha de ocupación del edificio evaluado.

Segundo Punto

1. Que se haya obtenido el primer Punto correspondiente al estudio de viabilidad.
2. Que se haya instalado una tecnología local *BOC* en línea con las recomendaciones del citado estudio de viabilidad y que este método de suministro tenga como resultado una reducción del 10% en las emisiones de CO₂ del edificio.
3. Que los valores utilizados para los cálculos de la reducción porcentual de emisiones de carbono derivada de la tecnología *BOC* estén basados en los resultados de un *programa de cálculo reconocido*.

Tercer Punto

1. Que se haya conseguido el primer Punto correspondiente al estudio de viabilidad.
2. Que se haya instalado una tecnología local *BOC* en línea con las recomendaciones del citado estudio de viabilidad y que este método de suministro tenga como resultado una reducción del 15% en las emisiones de CO₂ del edificio.
3. Que los valores utilizados en los cálculos de la reducción porcentual de emisiones de carbono derivada de la tecnología *BOC* estén basadas en los resultados de un *programa de cálculo reconocido*.

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se describen los criterios para conseguir un punto de nivel ejemplar por este Requisito.

1. Que se haya conseguido el primer punto correspondiente al estudio de viabilidad.
2. Que se haya instalado una tecnología local *BOC* en línea con las recomendaciones del citado estudio de viabilidad y que este método de suministro tenga como resultado una reducción del 20% en las emisiones de CO₂ del edificio.
3. Que las cifras utilizadas para los cálculos de la reducción porcentual de emisiones de carbono derivada de la tecnología *BOC* estén basadas en los resultados de un *programa de cálculo reconocido*.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de ampliación de edificios existentes.

<p>Estudio de Viabilidad</p>	<p>Cuando se lleve a cabo el estudio de viabilidad en una fase posterior a la de <i>Viabilidad</i>, será necesario incluir un elemento adicional en el informe que destaque las fuentes de energía <i>BOC</i> que se hayan descartado a causa de las limitaciones causadas sobre el proyecto por la tardanza en la realización del estudio, y las razones de dicha omisión. Si el estudio de viabilidad descarta todas las tecnologías <i>BOC</i> locales como inviables debido a la avanzada fase del proyecto en que se encargó el estudio, no se puede conceder el Punto correspondiente al estudio de viabilidad.</p> <p>Si el estudio de viabilidad se encargó en la fase de <i>Viabilidad</i> o antes, y en el caso improbable de que el estudio concluya que es inviable la especificación de cualquier tecnología <i>BOC</i>, aún es posible adjudicar el primer Punto. Los Puntos sucesivos correspondientes a la instalación de tecnologías <i>BOC</i> que satisfagan un porcentaje de la demanda energética del edificio no se podrán obtener.</p>
<p>Lista de tecnologías <i>BOC</i> reconocidas</p>	<p>BREEAM ES considerará aceptables las siguientes tecnologías como tecnologías <i>BOC</i> siempre que se consigan los resultados porcentuales pertinentes:</p> <p>Solares:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Colectores solares ◦ Paneles fotovoltaicos <p>Hidráulicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Energía hidráulica a pequeña escala ◦ Energía mareomotriz ◦ Energía undimotriz <p>Eólicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aerogeneradores <p>Biomasa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Estufas/calentadores por biomasa en salas individuales ◦ Calderas de biomasa ◦ Sistemas de calefacción comunitarios por biomasa <p>Uso de Cogeneración (PCCE) para los siguientes combustibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Biomasa ◦ Gas natural ◦ Biogases <p>Las tecnologías de cogeneración de alta eficiencia deben observar los Requisitos Mínimos recogidos en la legislación vigente.</p> <p>Calefacción comunitaria, incluye la utilización de calor residual proveniente de procesos tales como la generación de energía a gran escala, en los que la mayor parte del calor proviene del calor residual (ver a continuación en Notas Adicionales)</p> <p>Bombas de Calor</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bombas de calor de suelo radiante.

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Bombas de calor de agua. ◦ Bombas de calor geotérmicas. <p>Para que las bombas de calor sean válidas, la fuente de calor (suelo o agua) debe provenir de una fuente renovable, p. ej. tierra, aguas subterráneas o un río.</p> <p>Otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pilas de combustible que utilicen hidrógeno generado por alguna de las anteriores fuentes “renovables” <p>La lista anterior no es una lista exhaustiva de tecnologías que cumplan con el Requisito, es tan sólo una lista de las tecnologías que pueden considerarse adecuadas. Si el Asesor tiene motivos justificados para dudar de la viabilidad o las credenciales de la emisión cero o baja en carbono de las anteriores tecnologías, cuando estas estén especificadas en una edificación que está evaluando, el Asesor puede no conceder, de forma justificada, los Puntos disponibles.</p>
<p>Tecnología BOC no recogida en la lista</p>	<p>En el ámbito de este Requisito, se pueden aceptar otros sistemas como parte de una estrategia de <i>BOC</i>, pero no se consideran tecnologías inherentemente <i>BOC</i>. Su aceptación dependerá de la naturaleza del sistema propuesto. El Asesor debe solicitar a BREEAM ES que confirme su aceptación si tiene dudas.</p>
<p>Calor residual procedente de procesos operativos relacionados de un edificio</p>	<p>Para los fines de este Requisito, el calor residual procedente de un proceso que tenga lugar en el edificio evaluado (o en el emplazamiento evaluado), puede considerarse de “baja emisión de carbono”. Es decir, a condición de que la generación de calor del proceso sea integral al edificio evaluado. Es decir, si el proceso cesase, también cesaría la demanda de calefacción de locales o de agua caliente sanitaria en el edificio.</p>
<p>Incineración de residuos</p>	<p>Para los fines de este Requisito, el calor residual procedente de una incineradora sólo se puede considerar de baja emisión de carbono bajo las siguientes circunstancias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que todas las demás tecnologías BOC se hayan considerado y descartado en el estudio de viabilidad. Y O BIEN 2. Que la autoridad local o de la región en la que está situada la incineradora cumple, de forma demostrable, sus objetivos anuales de reutilización o reciclaje de residuos y sus políticas de gestión de residuos. O 3. Que sea una instalación cercana o en el propio emplazamiento y esté conectada al edificio, mediante un <i>acuerdo de conexión privada</i>, que demuestre la retirada de los residuos reutilizables y reciclables antes de la incineración.
<p>Biocombustibles</p>	<p>Dada la actual incertidumbre sobre su impacto en la biodiversidad, la producción mundial de alimentos y el ahorro de gases de efecto invernadero, además de la facilidad de intercambiabilidad entre los combustibles fósiles, BREEAM ES no reconoce o recompensa los sistemas implantados en edificios que sean alimentados por <i>biocombustibles de primera generación</i> fabricados a partir de materia prima, por ejemplo: los biocombustibles fabricados a partir de azúcares, semillas, granos, grasas animales, etc. BREEAM ES reconocerá los sistemas que utilizan los <i>biocarburantes de segunda generación</i> (ver en Definiciones relevantes) o los biocombustibles fabricados a partir de los residuos biodegradables, por ejemplo biogás, o fuentes locales y sostenibles de biocombustibles sólidos, por ejemplo virutas, aglomerado de madera.</p>
<p>Sistemas comunitarios</p>	<p>“Local” no tiene por qué significar <i>en el emplazamiento</i>. Los sistemas comunitarios (cerca del emplazamiento) se pueden utilizar como un medio de demostrar el cumplimiento. Ya que este</p>

y externos	Requisito busca incentivar la instalación de tecnologías <i>BOC en y cerca del emplazamiento</i> , las <i>renovables externas acreditadas</i> no pueden utilizarse (excepto en lo establecido para conseguir un Punto) para demostrar el cumplimiento de los criterios de este Requisito.
Exportación a la red	Toda la electricidad de la fuente de energía <i>BOC en el emplazamiento</i> que se exporte a la red puede incluirse en los cálculos como si se usase en el edificio.
Más de una tecnología	El porcentaje puede componerse de más de una de las tecnologías citadas.
El edificio evaluado es parte de un desarrollo urbanístico mayor	En el caso de que el edificio objeto de la evaluación forme parte de un desarrollo urbanístico más extenso y haya una instalación <i>BOC</i> nueva o preexistente para todo el emplazamiento, entonces la cantidad de generación de energía <i>BOC</i> considerada en este Requisito, y los consiguientes ahorros de emisiones de CO ₂ , deben ser proporcionales a la demanda energética del edificio comparada con el total de la demanda energética del emplazamiento (ver la siguiente nota adicional, sobre tecnología de <i>BOC</i> preexistente)
Ya existe tecnología BOC en el emplazamiento	Para emplazamientos en los que haya una fuente de energía <i>BOC</i> preexistente que pueda suministrar un porcentaje apropiado de energía al edificio evaluado, seguiría siendo necesario realizar un estudio de viabilidad para demostrar que la tecnología existente es la más adecuada para el edificio o desarrollo urbanístico evaluado. El estudio debería intentar identificar cualquier otra opción que cubra una proporción mayor de la demanda energética del edificio además de la cubierta por la fuente existente.
Cálculo de emisiones de CO2 ahorradas	<p>Al calcular la contribución energética y la reducción de emisiones de CO₂ por la instalación <i>BOC</i>, deben aplicarse las siguientes reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Debe utilizarse el rendimiento neto de la(s) instalación(es) <i>BOC</i> (es decir, restar todo el CO₂ relacionado con la energía utilizada por la propia tecnología <i>BOC</i>, como bombas, inversores, controladores, etc.). ◦ El porcentaje de ahorro de CO₂ debe calcularse utilizando las siguientes premisas: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que la energía renovable de calefacción desplaza al gas si el emplazamiento del edificio tuviera, en la práctica, acceso a una conexión de suministro de gas. Si no hay acceso a una conexión de suministro de gas, se presupone que desplaza al combustible.* ◦ Que la energía eléctrica renovable desplaza a la electricidad de la red con la tasa nacional de conversión a CO₂. ◦ No se contabilizarán la reducción de emisiones conseguidas con las <i>BOC</i> obligadas a instalarse por la normativa nacional. (p.e: contribución solar mínima para ACS). <p>Las emisiones de CO₂ asociadas a consumo de energía vendrán determinadas por los coeficientes de paso adoptados por el Método Nacional de Cálculo (MNC) para cada una las diferentes fuentes de energía.</p> <p>* El equipo de diseño tiene que aportar al Asesor suficiente justificación de que no hay gas disponible.</p>
Energía relacionada con los procesos	Para los fines de este Requisito, la energía y las consiguientes emisiones de CO ₂ procedentes de actividades relacionadas con los procesos pueden excluirse del total al calcular el porcentaje de reducción de emisiones de CO ₂ (por ejemplo la lavandería puede excluirse). La demanda energética de la iluminación de exposición, si está especificada, no puede excluirse.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer Punto		
1y3	<p>Copia del informe del estudio de viabilidad</p> <p>Documento del <i>especialista en energía</i> que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Que cumple con la definición de <i>especialista en energía</i> La situación cronológica del estudio de viabilidad dentro del plan de trabajo. 	<p>Informe de inspección del Asesor (o planos “conforme a obra”) y pruebas fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> La instalación de una tecnología <i>BOC</i>.
2	<p>Planos de diseño detallado o especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> La reducción en las emisiones de CO₂ en el edificio como resultado de la tecnología <i>BOC</i> instalada. Datos técnicos del fabricante y detalles o cálculos que recojan el ahorro en carbono como resultado de la tecnología <i>BOC</i> instalada. 	
4	<p>Si se utiliza un suministro externo al emplazamiento como método de cumplimiento, documentación del proveedor que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre y detalles del proveedor. Detalles de la fuente de suministro. <p>Copia del contrato u otra documentación formal que confirme la duración del contrato de suministro de energía 100% renovable.</p>	Las mismas pruebas que en la fase de diseño.
Segundo y Tercer Puntos		
1	Pruebas (como se recoge anteriormente) que confirmen el cumplimiento del primer Punto.	Pruebas (como se recoge anteriormente) que confirmen el cumplimiento del primer Punto.
2y3	<p>Copia del informe generado por el <i>programa de cálculo</i> que muestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> El nombre del programa informático aprobado que se ha utilizado para realizar el modelado. Confirmación de los conocimientos y la experiencia de la persona que realice el modelado. Emisiones totales de de CO₂ del edificio evaluado (con y sin tecnología energética <i>BOC</i>). 	En el caso de que haya habido cambios en el diseño propuesto o en las especificaciones de la tecnología <i>BOC</i> , copia del informe “conforme a obra” producido por el <i>programa de cálculo</i> que confirme los mismos datos establecidos en la fase de diseño.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>Y</p> <p>Cálculos/resultados del fabricante, proveedor, ingeniero o <i>programa de cálculo</i> que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ahorro total de emisiones de carbono como resultado de la tecnología BOC instalada. 	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Renovables Externas Acreditadas: Consulte las Notas Adicionales del Requisito ENE 18.

Especialista en Energía: Una persona que ha adquirido conocimientos técnicos sustanciales o una cualificación reconocida para llevar a cabo evaluaciones, diseños e instalaciones de soluciones bajas en carbono o de cero-carbono en el sector la edificación, y que no esté profesionalmente relacionado con un único fabricante o una única tecnología baja en carbono o de cero-carbono.

Biocombustibles de primera y segunda generación: Los biocombustibles de primera generación son biocombustibles hechos de azúcar, almidón, aceite vegetal o grasas animales mediante tecnología convencional. Los biocombustibles de segunda generación son biocombustibles procedentes de materias primas de biomasa de lignocelulosa mediante procesos técnicos avanzados. Entre los biocombustibles habituales de primera generación están el aceite vegetal, el biodiesel y los bioalcoholes.

Objetivo de viabilidad del punto: El objetivo del estudio de viabilidad es garantizar que las tecnologías BOC instaladas en un emplazamiento específico sean las más apropiadas para dicho emplazamiento y garantizar la máxima reducción de contaminantes que se liberen a la atmósfera. Por tanto, no puede concederse ningún punto si no se ha realizado un estudio de viabilidad.

Costes del Ciclo de Vida: El coste total de un edificio o sus componentes a lo largo de su vida, incluyendo los costes de planificación, diseño, adquisición, operaciones, mantenimiento y disposición, restando cualquier valor residual, en términos de emisiones de carbono.

Impacto del ciclo de vida: Se refiere a la exigencia de examinar el balance de carbono de cada tecnología durante toda su vida. Fomentar que la gente no sólo se centre en el ahorro o en las emisiones durante su vida operativa, sino también en el ahorro o en las emisiones durante la vida completa de la tecnología (“de la cuna a la tumba”) reflejando, por tanto, el hecho de que las distintas tecnologías tienen vidas útiles distintas.

BOC en el emplazamiento o Cercano: Energías renovables generadas cerca del emplazamiento que se proporcionan a toda o parte de la comunidad, incluyendo el edificio evaluado, p.ej. generación de energía descentralizada conectada a la red de calefacción de una comunidad o energías renovables conectadas mediante un *acuerdo de conexión privada*.

Acuerdo de conexión privada: en el contexto de los Requisitos de instalaciones tecnológicas bajas en carbono o de carbono cero, se entiende como *acuerdo de uso de conexiones privadas* cuando la electricidad generada en el emplazamiento o cerca del mismo se suministra al edificio evaluado mediante conexiones específicas. Si se genera un exceso de electricidad superior a la demanda instantánea del edificio, esta electricidad puede ser introducida en la Red Eléctrica general. Los beneficios (desde el punto de vista de las emisiones de carbono) relacionados con esta energía introducida en la Red General sólo pueden evaluarse al respecto de un edificio o una instalación individual (y no sobre el conjunto de la Red General). En los casos en que un edificio obtenga suministro de una instalación colectiva, los beneficios no pueden aplicarse a edificios que no estén conectados a dicha red colectiva.

Periodo de recuperación de la inversión: El plazo necesario para que el retorno de la inversión sea igual a la suma de la inversión original.

Programa de cálculo reconocido: A fin de evaluar este Requisito, el programa informático aprobado de modelado energético es aquél que cumpla los criterios establecidos en ENE 18. Puede ser el programa informático que cumpla con el MNC o un programa de Modelado Dinámico de Sistemas aprobado por BREEAM ES.

REFERENCIAS

No hay

ENE 8

Ascensores



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar la especificación de sistemas de transporte energético eficientes.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se haya llevado a cabo un estudio energético para seleccionar el tipo de ascensor de menor consumo.
2	Cuando las evidencias demuestren que se haya conseguido al menos 3 de las características que ofrezcan el mayor potencial de ahorro de energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Un Punto

1. Que se haya llevado a cabo un análisis de la demanda y de los patrones de transporte del edificio por parte del equipo de diseño para determinar la situación de los núcleos en planta dentro del edificio, el número y tamaño óptimos de los ascensores y el *ratio de contrapeso* sobre la base de la demanda anticipada de usuarios. (Estudio de tráfico)
2. Que se haya realizado un estudio energético comparativo entre, al menos, dos tipos de ascensores o distribuciones de los ascensores dentro del edificio, seleccionando el tipo o distribución de menor de consumo de energía.

Dos Puntos

1. Se haya conseguido el primer Punto
2. Que se especifiquen, de entre las siguientes características energético-eficientes, las tres que ofrezcan el mayor potencial de ahorro de energía:
 - a. Que los ascensores funcionen en “modo de espera (*stand-by*)” en periodos de baja demanda y ociosos. P. ej. que la potencia del controlador del ascensor y de otros equipos auxiliares como iluminación de cabina y el ventilador se apaguen cuando el ascensor no esté en movimiento.
 - b. Cuando los motores del ascensor utilicen un grupo tractor con control de velocidad variable, potencia variable y frecuencia variable.
 - c. Que el ascensor tenga una unidad de regeneración para que la energía generada por el ascensor (debido a que suba vacío y baje lleno) sea retornada a la red o usada en otro lugar del emplazamiento.
 - d. Que la cabina disponga de iluminación (de cabina y controles) energético eficiente (>60 Lúmenes/vatio o luminarias que consuman menos de 5 W; p. ej. LEDs).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
------------	---

Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de ampliación de edificios existentes.
Contrapeso	Los ascensores tienen una carga máxima específica y, como tal, la relación del contrapeso estará acorde con esta (generalmente el contrapeso usado es el 50%). Siempre que el tipo y número de ascensores este especificado, así como la carga máxima, basado en un análisis apropiado de transporte/ascensor demandado por el edificio, entonces el contrapeso puede considerarse optimizado para los fines de cumplimiento de BREEAM ES, sin necesidad de que se requiera más desviación que la dada.
Excepciones	Este Requisito BREEAM ES no aplica a edificios en los que se hayan instalado plataformas simples/ascensores para minusválidos o rampas eléctricas. Si el ascensor forma parte íntegramente de la construcción, por ejemplo hay un hueco de ascensor, entonces deberá evaluarse.
El edificio no tiene ascensores	Tenga en cuenta que este Requisito no se evaluará si un edificio no dispone de ascensores. En estos casos la herramienta de hoja de cálculo del Asesor filtrará este Requisito de la lista de Requisitos aplicables.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post-Construcción
1-2	Copia del informe correspondiente o documentación que detalle el análisis realizado y las conclusiones o recomendaciones. Copia de las especificaciones del ascensor	Las pruebas necesarias en esta fase son las mismas que las detalladas en la fase de diseño.
3-4	Copia de las especificaciones del ascensor O Documento formal del fabricante o proveedor del ascensor que confirme que el ascensor a instalar en el proyecto cumple los criterios correspondientes al número de puntos que se aspire conseguir.	Las pruebas necesarias en esta fase son las mismas que las detalladas en la fase de diseño.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Ratio de contrapeso: Los ascensores utilizan un contrapeso para equilibrar el peso de la cabina más una proporción del peso máximo de los pasajeros; esto reduce el tamaño del motor directo necesario para el ascensor. Reducir el ratio de contrapeso implica la necesidad de un motor y una unidad de control del motor más pequeño, ahorrando así energía.

Borrador de Estándar ISO CD25745-1 “Prestaciones energéticas de ascensores, escaleras mecánicas y pasarelas mecánicas – Parte 1: Energía y cumplimiento”

Se ha estimado que entre el 5-15% del consumo total de energía de un edificio puede atribuirse al funcionamiento de los ascensores y el 58% del consumo de energía de los ascensores es atribuible al modo de espera.

Un Grupo de Trabajo del Comité Técnico de una Organización de Estándares Internacionales está desarrollando el borrador de un estándar para la Eficiencia Energética de ascensores, escaleras mecánicas y pasillos rodantes. Este borrador de estándar recoge los procedimientos propuestos a utilizar cuando se realicen mediciones energéticas de ascensores, escaleras mecánicas y pasillos rodantes.

REFERENCIAS

1. Borrador de Estándar ISO CD25745-1 “Prestaciones energéticas de ascensores, escaleras mecánicas y pasarelas mecánicas – Parte 1: Energía y cumplimiento”

ENE 15

Electrodomésticos energético eficientes



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la provisión o compra de electrodomésticos energético eficientes, para asegurar un rendimiento y ahorro energético óptimos.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
2	Cuando las evidencias demuestren que se aporta información para la provisión de electrodomésticos energético eficientes o si se adquieren electrodomésticos energético eficientes de acuerdo con el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> .
Punto adicional	Cuando las evidencias demuestren que se empleen electrodomésticos bitérmicos se podrá obtener un punto adicional.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Se pueden adjudicar hasta 2 puntos si se proporciona información para la provisión de electrodomésticos energético eficientes para cada vivienda de acuerdo con los criterios recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 11: Puntos concedidos según el tipo y nivel de eficiencia energética de los electrodomésticos

Electrodomésticos energético eficientes	Puntos
Si se proveen frigoríficos y congeladores o un combinado de frigorífico – congelador y estos tienen una calificación A+ según el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> .	1
Si se proveen lavadoras y lavavajillas y éstos tienen una calificación A según el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> . Y, O BIEN a) Si se proveen lavadoras-secadoras o secadoras y éstas tienen una calificación A según el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> . O b) Si no se proveen lavadoras-secadoras o secadoras, se proporciona una “ <i>Guía de Buenas Prácticas en la Vivienda</i> ” con información sobre el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> a cada vivienda. Nota: Cuando se proveen lavadoras-secadoras no es necesario proveer lavadoras para obtener este punto.	1

2. Si no se ha conseguido ninguno de los puntos anteriores por no tener instalado ningún electrodoméstico y si se proporciona una “*Guía de Buenas Prácticas en la Vivienda*” a cada vivienda con información sobre el *Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética* de electrodomésticos se puede obtener un punto.

Punto Adicional

1. Si se emplean *electrodomésticos bitérmicos* se podrá obtener un punto adicional.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Electrodomésticos en instalaciones comunes	Cuando se instalen electrodomésticos en áreas o instalaciones comunes, dichos electrodomésticos deben evaluarse en relación a las exigencias de BREEAM ES.
Electrodomésticos bitérmicos	Variante de los electrodomésticos con consumo de agua caliente, que consiste en disponer de dos tomas de agua, una para el agua fría y otra para el agua caliente y una forma especial de funcionamiento. Al requerir agua caliente el aparato, puede conseguirla por la toma de agua caliente o bien calentándola con la resistencia eléctrica, o ambos. Lo interesante de estos electrodomésticos es considerar la posibilidad de que el agua caliente que consuman proceda de sistemas renovables, como la energía solar, por ejemplo. Sólo es aplicable a lavadoras y lavavajillas.
Guía de Buenas Prácticas en la Vivienda	<p>Es una guía con información sobre el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> en el que se indica su funcionamiento y las ventajas para el consumidor. Además tendrá que incluir consejos y buenas prácticas concernientes como mínimo a los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Frigoríficos, congeladores y aparatos combinados ◦ Lavadoras, secadoras de ropa y aparatos combinados ◦ Lavavajillas ◦ Hornos ◦ Calentadores de agua y otros aparatos de almacenamiento de agua caliente ◦ Fuentes de luz ◦ Aparatos de aire acondicionado <p>Con esto se pretende fomentar en los usuarios de las viviendas la adquisición de electrodomésticos energético eficientes y el empleo de buenas prácticas con los electrodomésticos con el fin de reducir el consumo energético en la vivienda.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post-Construcción
1	<p>Copia de las especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Marca y modelo de todos los electrodomésticos. ◦ Copia de la calificación, según el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> de todos los electrodomésticos <p>Si procede, copia de la “Guía de Buenas Prácticas en la Vivienda” que contenga todo lo que se especifica en el requisito.</p> <p>Copia de las especificaciones que confirmen que se proporcionará la “Guía de Buenas Prácticas en la Vivienda” a todas las viviendas.</p>	<p>Especificaciones del fabricante que confirmen la calificación, según el <i>Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética</i> de todos los electrodomésticos.</p> <p>E Informe de Inspección del Asesor</p> <p>O Copia de pedidos/albaranes de todos los electrodomésticos provistos y confirmación de la instalación haciendo referencia a las viviendas específicas.</p> <p>Como en la fase de diseño</p> <p>Y Confirmación escrita de la información aportada haciendo referencia a las viviendas específicas (si se incluye como parte de una Guía de Usuario del Edificio, haga referencia a este hecho)</p> <p>O Informe de Inspección del Asesor</p>
2	<p>Copia de las especificaciones que confirmen que se proporcionará a todas las viviendas una “Guía de Buenas Prácticas en la Vivienda” que contenga todo lo que se especifica en el requisito y copia de la misma.</p>	<p>Copia de la “Guía de Buenas Prácticas en la Vivienda”, confirmación por parte del promotor y copia de la factura en la que se especifique el número de copias realizadas.</p>
3	<p>Copia de las especificaciones que confirme marca y modelo de los electrodomésticos bitérmicos.</p>	<p>Copia de pedidos/albaranes de todos los electrodomésticos provistos y confirmación de la instalación haciendo referencia a las viviendas específicas.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Sistema Europeo de Etiquetado de Eficiencia Energética: La etiqueta energética europea clasifica los productos de A (más eficiente/menos consumo de energía) a G (menos eficiente/más consumo de energía). Para refrigeración la escala llega ahora hasta A++. Por ley, la etiqueta debe estar visible en todos los electrodomésticos de refrigeración y lavado, lavavajillas, hornos eléctricos y en el empaquetado de las bombillas en sus puntos de venta de toda la UE.

REFERENCIAS

1. Etiquetado Energético Europeo: <http://www.energy.eu/#energy-focus>
2. Instituto para la diversificación y el ahorro de la energía: <http://www.idae.es/>
3. “Guía Práctica de la Energía: Consumo eficiente y responsable”, Instituto para la diversificación y el ahorro de la energía, IDAE Madrid, 2010.

ENE 18

Tasa de emisión de la vivienda



Nº de puntos

15

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	6	10

OBJETIVO

Reconocer y promover edificios que estén diseñados para minimizar las emisiones de CO₂ asociadas a su consumo operativo de energía

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
15	Cuando las evidencias demuestren que se cumple con el Método Nacional de Cálculo para la determinación de las emisiones de CO ₂ y que el edificio haya sido modelado con un programa informático adaptado al Método Nacional de Cálculo.
Nivel ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que, además de lo anterior, el edificio está diseñado para ser un edificio <i>neutro en carbono</i> Y, además se puede conseguir dos puntos si el edificio está diseñado para ser un edificio <i>carbono-cero</i> .

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Determinación de la eficiencia energética del edificio utilizando el Método Nacional de Cálculo

- Se cumplirá con la Metodología Nacional de Cálculo de la Edificación para la determinación de las emisiones de CO₂ asociadas al consumo de energía primaria del edificio. El número de puntos conseguidos se basará en la mejora porcentual en el *Índice de Eficiencia Energética real del Edificio* (BEPI-IEEE) de los diseños evaluados sobre el *Índice de Eficiencia Energética del Edificio con Estándares Actuales (CSBEPI)*, como está definido por el Certificado de Eficiencia Energética.
- Que el edificio haya sido modelado utilizando un programa informático adaptado al Método Nacional de Cálculo (MNC), reconocido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Ministerio de Vivienda y que un *técnico con cualificación adecuada* y/o experiencia de acuerdo con la reglamentación nacional vigente haya elaborado un certificado y otorgado una calificación energética.

En el caso de rehabilitaciones la mejora porcentual de emisiones de CO₂ asociadas a su consumo operativo de energía respecto a su situación original, antes de la rehabilitación, ha de ser como mínimo del 25% para poder emplear la escala de puntos de rehabilitación. De no ser así, ha de emplear la escala correspondiente a edificios nuevos.

Los edificios protegidos o históricos accederán en cualquier caso a la escala de rehabilitación.

Aquellas rehabilitaciones que estén obligadas a cumplir con las mismas exigencias nacionales que las nuevas construcciones accederán a la escala de edificios nuevos.

- La mejora porcentual se utiliza para determinar el número de puntos a conceder, como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 12: Porcentaje de mejora sobre las exigencias de la Normativa nacional de Edificios

Puntos	Edificios Nuevos	Rehabilitaciones
1	0%	-45%
2	7%	-38%
3	12%	-20%
4	19%	-10%
5	27%	3%
6	35%	13%
7	40%	21%
8	45%	29%
9	49%	36%
10	56%	46%
11	61%	53%
12	65%	61%
13	75%	70%
14	88%	80%
15	100%	90%
Punto ejemplar 1	<i>Edificio neutro en carbono</i>	
Punto ejemplar 2	<i>Edificio cero-carbono</i>	

Para edificios que sean parte nueva obra y parte rehabilitación consulte las Notas Adicionales.

Ejemplo:

Calcular la mejora porcentual en emisiones de CO₂ del Índice de eficiencia Energética real del Edificio (BEPI) comparada con el Índice de eficiencia Energética del Edificio con los Estándares Actuales (CSBEPI).

- Índice de eficiencia Energética del Edificio - Estándares Actuales (CSBEPI) = 17,3 kgCO₂/m²
- Índice de eficiencia Energética real del Edificio (BEPI) = 11,9 kgCO₂/m²

Mejora expresada como porcentaje:

$$\frac{CSBEPI - BEPI}{CSBEPI} \times 100 = mejora \% = \frac{17,3 - 11,9}{17,3} \times 100 = 45,38\%$$

Por tanto, una mejora del 45,38 % = 8 Puntos

Sólo Edificios Históricos

Además de lo recogido anteriormente, pueden concederse 2 puntos más (hasta un máximo de 15) por haber llevado a cabo lo siguiente:

1. Que se haya acometido un estudio especializado por parte de expertos en conservación del patrimonio, para investigar las implicaciones de mejorar la eficiencia del edificio minimizando los potenciales impactos negativos tanto en el carácter histórico del edificio como en la envolvente térmica del mismo.
2. Que el informe realice recomendaciones para mejoras potenciales a la envolvente térmica del edificio y, como mínimo, se ocupe de los siguientes:
 - a. Debe considerarse cada elemento de los siguientes elementos arquitectónicos (como mínimo) y deben hacerse recomendaciones de mejora:
 - i. Cubiertas
 - ii. Muros exteriores
 - iii. Solera
 - iv. Forjado de plantas superiores
 - v. Ventanas y puertas exteriores
 - vi. Juntas entre elementos arquitectónicos, p. ej. entre paredes y cubierta.
 - vii. Juntas entre partes diferentes del edificio, como aquéllas entre partes de edades distintas o métodos distintos de construcción.

En el caso de que no mejorase significativamente un elemento, el informe debería exponer el motivo, explicando en detalle los criterios de conservación o eficiencia que hayan motivado esta recomendación.

- b. Las mejoras potenciales de ventilación, hermeticidad y control de humedades en el edificio, garantizando que dichas mejoras se consideren de forma equilibrada con la correcta conservación de la estructura del edificio histórico. En general, realizar una envolvente térmica más hermética puede equilibrarse con mejoras controladas en la ventilación (pasiva y mecánica) y los beneficios y desventajas deben explicarse junto con las recomendaciones.
3. El estudio debe haber sido llevado a cabo en la fase de diseño conceptual.
4. Que el diseño del edificio haya aplicado y se haya responsabilizado de las mejoras recomendadas en el estudio y, en particular, demuestre que la estrategia de diseño escogida es la que tiene el mayor impacto en términos de mejoras potenciales en eficiencia energética, al tiempo que minimiza los impactos negativos en la estructura del edificio histórico.

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se detallan los criterios de nivel ejemplar para conseguir un punto extraordinario por este Requisito:

1. Que se hayan conseguido quince puntos.
2. Puede concederse un punto extraordinario en el caso de que las evidencias facilitadas demuestren que el edificio está diseñado para ser un *edificio neutro en carbono*.
3. Pueden concederse dos puntos extraordinarios en el caso de que las evidencias facilitadas demuestren que el edificio está diseñado para ser un edificio *carbono-cero* (en términos de servicios del edificio y demanda energética operativa).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	Los edificios de obra nueva deben comparar su Calificación Energética con la de la escala de referencias para Obra Nueva.
Rehabilitación	Los edificios existentes que se hayan sometido o se estén sometiendo a una rehabilitación mayor deben comparar el porcentaje de mejora a la escala de referencia de rehabilitaciones. Con esta escala separada se aspira a reconocer mejor y a promover la rehabilitación eficiente de los edificios

	<p>que resulte en una reducción significativa de la demanda de energía de ese edificio.</p> <p>La mejora porcentual de emisiones de CO, asociadas a su consumo operativo de energía respecto a su situación original, antes de la rehabilitación, ha de ser como mínimo del 25% para poder emplear la escala de puntos de rehabilitación. De no ser así, ha de emplear la escala correspondiente a edificios nuevos.</p>
<p>Ampliaciones de edificios existentes</p>	<p>En caso de que se esté ampliando un edificio (y sólo se evalúe la ampliación) y la ampliación utilice la instalación de servicios del edificio existente, el modelado de energía y la mejora porcentual deben estar basados en la estructura propia de la ampliación y en cualquier instalación de servicios previa y común, así como en la instalación nueva que dé servicio a la ampliación.</p> <p>El modelado energético no tiene por qué considerar la estructura del edificio existente cuando éste no forme parte del ámbito de la evaluación. Tampoco tiene que considerar los servicios existentes cuando no den servicio (calefacción, refrigeración y/o ventilación) a la ampliación que se esté evaluando.</p>
<p>Parte ampliación de obra nueva y parte Rehabilitación</p>	<p>Para la evaluación de edificios que sean una mezcla de obra nueva y rehabilitación de lo existente, se usa una escala de referencia ponderada.</p> <p>La escala ponderada se determina utilizando la superficie (m²) de nueva obra y la superficie (m²) de rehabilitación y las dos escalas de valores de referencia en la tabla “Porcentaje de mejora sobre las exigencias de la Normativa nacional de Edificios”. Si hay una proporción mayor de nueva obra con respecto a rehabilitación, la escala ponderada estará desviada hacia los valores de referencia de obra nueva y viceversa si hay mayor proporción de estructura rehabilitada. Como los valores de referencia están influidos por la proporción entre superficies de obra nueva y rehabilitación mayor del edificio evaluado, los valores de referencia cambiarán si las superficies totales de nueva obra o rehabilitación cambian.</p> <p>Para determinar la escala ponderada de valores de referencia y el número de puntos conseguidos, el evaluador debe introducir la superficie (m²) de nueva obra y la superficie (m²) de rehabilitación en la casilla respectiva del calculador de <i>Ene 18 – Tasa de emisión de la Vivienda</i>.</p>
<p>Técnico con cualificación adecuada</p>	<p>Los cálculos de eficiencia energética los realizará un experto acreditado con la titulación y experiencia exigida por la reglamentación nacional vigente. El certificado de eficiencia energética del proyecto será suscrito por el proyectista del edificio o del proyecto parcial de sus instalaciones térmicas y el certificado de eficiencia energética del edificio terminado será suscrito por la dirección facultativa de la obra. Cuando las entidades regionales competentes en la materia exijan una cualificación mayor que lo establecido en el MNC esta será la cualificación exigida.</p>
<p>Escala de calificación</p>	<p>La escala de calificación será la aceptada por el método nacional de cálculo, que se basa en la mejora porcentual de emisiones de CO₂ sobre las exigencias mínimas para conseguir la adecuación de acuerdo con las normativas. Se establecen como un porcentaje adicional ya que hay distintos Requisitos mínimos dependiendo de las estrategias de servicios de edificios.</p>
<p>Instalaciones renovables y de baja emisión de carbono</p>	<p>Si se incluyen como parte del proyecto correspondiente a la evaluación, la instalación de tecnologías de baja o nula emisión de carbono puede utilizarse para ajustar las emisiones de CO₂ del edificio evaluado. Para cumplir las exigencias de BREEAM ES, la tecnología de Baja o Nula Emisión de Carbono (<i>BOC</i>) debe estar instalada <i>in situ</i>, <i>cercano al emplazamiento</i> con un <i>acuerdo privado de cableado</i> (ver definiciones relevantes) o <i>externamente mediante renovables externas acreditadas</i> (ver nota Adicional a continuación). No pueden utilizarse otros sistemas para demostrar el cumplimiento.</p>

<p>Renovables externas acreditadas</p>	<p>En lo que se refiere a este Requisito las <i>renovables externas acreditadas</i> son sistemas de energía renovable situados fuera del emplazamiento, pero dentro del país, y que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Crean capacidad de generación instalada nueva, diseñada para soportar las cargas del edificio (es decir, no sólo unidades de carbono) ◦ Se suman a la capacidad exigida por los compromisos preexistentes. <p>En el momento de redacción de este documento, BREEAM ES no conoce ningún mecanismo para acreditar renovables externas y por tanto ningún sistema de energías renovables que cumpla la definición anterior, si bien algunas Empresas de Servicios Energéticos (ESEs) pueden cumplir estos criterios.</p>
<p>Energía exportada a la red de suministro</p>	<p>Toda la electricidad proveniente de una fuente de energía <i>BOC en el emplazamiento o cercana</i> que se exporte a la red eléctrica puede incluirse en los cálculos como si se utilizase dentro del edificio.</p>
<p>Tipo de energía</p>	<p>Un conjunto de viviendas en una urbanización tienen el mismo “Tipo de Energía” si tienen la misma producción de BEPI y de CSBEPI, según el MNC, y las mismas prestaciones de la envolvente del edificio (teniendo en cuenta la estanqueidad al aire). Mostrarán las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mismo tamaño de vivienda, forma y detalles de construcción. ◦ Misma calefacción de locales, sistema de ACS y controles. ◦ Misma orientación y nivel de protección. ◦ Misma permeabilidad al aire (real o supuesta) y sistema de ventilación.
<p>Grupos de Energía</p>	<p>Los Grupos de Energía sólo son de aplicación para viviendas plurifamiliares dentro de la misma envolvente de edificio. Puede calcularse la media de los resultados de BEPI, CSBEPI y de las prestaciones de la envolvente (teniendo en cuenta la estanqueidad al aire) de todo el edificio siempre que se adopte la misma estrategia de instalaciones. Estas viviendas se definen como Grupo de Energía. Tenga en cuenta que esta norma sobre “calcular las medias” no puede aplicarse a viviendas adosadas o dúplex y está sujeta a los criterios adicionales recogidos a continuación. Si se adoptan distintas estrategias de instalaciones (incluyendo la provisión de sistemas de energías renovables) en el edificio, las viviendas deben agruparse según estrategias. A fines de la evaluación, cada grupo será tratado como un Grupo Energético independiente y se utilizarán medias de los valores de BEPI y CSBEPI para calcular la mejora porcentual.</p> <p>El uso del método de cálculo de medias por grupos queda a elección del Asesor.</p>
<p>Cálculos de Medias Energéticas</p>	<p>Los cálculos se deben realizar para cada vivienda (o cada tipo de energía y/o grupo energético, si son unidades idénticas) y después se calculará la media para toda la urbanización mediante la metodología recogida en la sección de Información Complementaria.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
<p>Todo</p>	<p>Copia del informe elaborado mediante la herramienta de cálculo adecuada para el edificio evaluado en la fase de diseño, suscrita por el <i>técnico con cualificación adecuada</i>, que muestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El Índice real de Eficiencia Energética del Edificio (BEPI) y el Índice de Eficiencia Energética con los 	<p>Documentación de terceros, como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ BEPI producido de manera estándar por los programas informáticos acreditados, exigido como prueba parcial de que el edificio “conforme a obra” cumple con la Normativa local sobre

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>Estándares Actuales (CSBEPI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El nombre de los programas aprobados que se han utilizado en la realización del modelado para calcular la eficiencia energética ◦ Confirmación de la capacidad técnica y experiencia de la persona que ha realizado el modelo de acuerdo con los requisitos de la Normativa edificatoria ◦ Cálculos asociados con el cálculo de medias energéticas, si se ha realizado. <p>Y</p> <p>En su caso, un documento de la persona que realice el modelado confirmando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que los datos utilizados para modelar el Edificio y el Edificio de Referencia según los Estándares actuales se han tomado de la Legislación sobre Edificaciones. 	<p>Edificios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Planos del edificio “conforme a obra” que demuestren que las especificaciones usadas y modeladas en la fase de diseño se ajustan a las especificaciones del edificio finalizado. <p>*La clasificación final debe tener en cuenta todas las modificaciones en las especificaciones.</p>
Sólo edificios históricos		
<p>1-3</p>	<p>Copia del informe del especialista en conservación del patrimonio.</p> <p>Un documento del especialista que confirme su cualificación y experiencia.</p>	<p>Las pruebas necesarias en esta fase de la evaluación no difieren de las descritas en la fase de diseño.</p>
<p>4</p>	<p>Planos detallados o un documento de especificaciones que demuestre la aplicación de las recomendaciones recogidas en el estudio</p> <p>O</p> <p>Documento formal del equipo de diseño que confirme que lo arriba descrito será aplicado.</p>	<p>Planos y especificaciones “conforme a obra” que demuestren la aplicación de las recomendaciones recogidas en el estudio</p> <p>La inspección del edificio/obra del Asesor y evidencia fotográfica que muestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ejemplo de las recomendaciones recogidas en el estudio que se hayan puesto en práctica en el edificio finalizado (destacadas por el equipo de diseño durante la inspección del edificio)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Técnico con cualificación adecuada: Es una persona con la titulación y experiencia exigida por la reglamentación nacional vigente. Pueden ser personas que funcionen como autónomos o que estén empleados por entidades públicas o privadas.

Índice de Eficiencia Energética del Edificio (BEPI) – El BEPI representa una medida genérica de eficiencia energética, que dependiendo del país en que se realice la evaluación puede expresarse en emisiones de CO₂. El CSBEPI (Índice de Eficiencia Energética del Edificio según los Estándares Actuales) deberá ser expresado en la misma unidad que el BEPI.

Edificio neutro en carbono: Cuando las emisiones netas de CO₂ resultantes de la energía consumida en el funcionamiento de los sistemas de calefacción y refrigeración, de agua caliente, de ventilación y de iluminación artificial son cero o inferiores.

El cálculo de las emisiones de CO₂ puede tener en cuenta las contribuciones de las instalaciones bajas en carbono o renovables *in situ*, *cercanas* y *externas acreditadas*. Las proveedoras de energías renovables externas que no estén acreditadas no pueden tenerse en cuenta para cumplir esta definición.

Edificios históricos: A efectos de la evaluación de este Requisito, los edificios históricos se definen como:

- a. Edificios registrados oficialmente como históricos.
- b. Edificios preexistentes situados en zonas protegidas (si el edificio en sí se considera protegido y contribuye a la consideración de protegida de la zona).
- c. Edificios preexistentes de interés arquitectónico e histórico tomados en consideración en los planes urbanísticos de las autoridades locales.
- d. Edificios preexistentes de interés arquitectónico e histórico dentro de parques nacionales, zonas de elevado valor paisajístico, y lugares considerados Patrimonio de la Humanidad.

BOC cercano al lugar: Energía renovable generada cerca del emplazamiento que se proporciona a toda la comunidad o parte de ella, incluyendo el edificio evaluado, p. ej. generación descentralizada de energía vinculada a la red de calefacción de una comunidad o una instalación central renovable mediante *una conexión privada*.

BOC in situ: Energía renovable generada en el emplazamiento del desarrollo evaluado.

Acuerdo de conexión privada: En el contexto de los Requisitos de instalaciones tecnológicas bajas en carbono o de carbono-cero, se entiende como acuerdo de uso de conexiones privadas cuando la electricidad generada en el emplazamiento o cerca del mismo se suministra al edificio evaluado mediante conexiones específicas. Si se genera un exceso de electricidad superior a la demanda instantánea del edificio, esta electricidad puede ser introducida en la Red Eléctrica general. Los beneficios (desde el punto de vista de las emisiones de carbono) relacionados con esta energía individual (y no sobre el conjunto de la Red General). En los casos que un edificio obtenga suministro de una instalación colectiva, los beneficios no pueden aplicarse a edificios que no estén conectados a dicha red colectiva.

Edificio de “carbono cero”: Si las emisiones netas de dióxido de carbono resultantes de la energía consumida durante el funcionamiento de los sistemas de calefacción o refrigeración, de los sistemas de ACS, de ventilación, de iluminación interna (incluyendo bombas, ventiladores y controles), Y el consumo de energía relacionado con los procesos (es decir, electrodomésticos y cocina – de media a lo largo del año) sea de cero o inferiores.

Consumo de energía relacionado con los procesos: Toda la energía consumida de media a lo largo de un año por los electrodomésticos, la cocina y similares.

Programa de Cálculo: El programa informático para el cálculo de la eficiencia energética y calificación en edificios reconocido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y por el Ministerio de Vivienda se encuentra en el siguiente link:

<http://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/ProgramaCalener/Paginas/Documentos/Reconocidos.aspx>.

Cálculos para toda la urbanización o desarrollo urbanísticos

Tendrán que realizarse cálculos para cada vivienda (tipo de energía y/o grupo energético) y la media deberá ponderarse para toda la urbanización. Esto se puede conseguir utilizando la herramienta de cálculo ENE 18 o mediante un sistema aprobado por BREEAM ES (consulte “Cálculo de Medias Energéticas” en la sección de Notas Adicionales)

REFERENCIAS

No hay

ENE 19

Envolvente térmica del edificio



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar medidas para mejorar la eficiencia de la *envolvente térmica* de los edificios de viviendas.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
3	Cuando las evidencias demuestren una mejora en la pérdida térmica de todo el edificio (<i>demanda energética</i> y de <i>permeabilidad al aire</i>) en relación a la base de referencia normativa mediante el uso de un Método Nacional de Cálculo de energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera, utilizando el Método Nacional de Cálculo:

1. El nº de Puntos obtenidos está basado en los valores de *demanda energética* de calefacción y refrigeración y un método de cálculo de la *permeabilidad al aire* como se define en la normativa nacional sobre edificación.
2. En el caso de la *demanda energética*, las mejoras porcentuales se determinan en el propio programa del Método Nacional de Cálculo y, en el caso de la permeabilidad al aire, utilizando la fórmula recogida en los procedimientos de cálculo, sección A.
3. La persona que realice la metodología de cálculo es un *técnico con cualificación adecuada y/o* experiencia de acuerdo con la reglamentación nacional vigente.
4. La mejora porcentual del valor de la *demanda energética* de calefacción y refrigeración y la media de la *permeabilidad al aire* en todo el edificio, en comparación con el edificio de referencia indicado en el programa del Método Nacional de Cálculo, se utiliza para asignar el número de Puntos.

En el caso de rehabilitaciones la mejora porcentual de emisiones de CO2 asociadas a su consumo operativo de energía respecto a su situación original, antes de la rehabilitación, ha de ser como mínimo del 25% para poder emplear la escala de puntos de rehabilitación. De no ser así, se ha de emplear la escala correspondiente a edificios nuevos.

Los edificios protegidos o históricos accederán en cualquier caso a la escala de rehabilitación.

Las tablas que se muestran a continuación indican el porcentaje de mejora que se ha de cumplir tanto en demanda energética como en permeabilidad al aire.

- a. Demanda energética de calefacción y refrigeración:

Tabla 13: Mejora porcentual sobre las exigencias del programa de Método de Nacional de Cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración

Puntos	Obra Nueva	Rehabilitación
1	10%	5%
2	20%	10%

b. Tasas de *Permeabilidad al aire*:

Tabla 14: Mejora porcentual sobre las exigencias de la normativa local sobre construcción relativas a la permeabilidad al aire según pruebas de presión

Puntos	Obra Nueva	Rehabilitación
1	50%	50%

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente específicos para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	Los edificios existentes que se hayan sometido o se estén sometiendo a Rehabilitaciones importantes deben comparar las prestaciones de la <i>Envolvente térmica</i> del Edificio con la escala de referencia de Rehabilitaciones. Esta escala independiente aspira a reconocer y fomentar mejor la Rehabilitación energético-eficiente de edificios existentes que tenga como resultado una reducción significativa en la demanda energética de ese edificio.
Ampliaciones de edificios existentes	Si se amplía un edificio existente y alguna de las instalaciones son comunes a la ampliación y al edificio existente, los cálculos deben abarcar el edificio completo. Esta regla debe aplicarse independientemente de si el edificio existente entra dentro del ámbito de la evaluación o si las instalaciones existentes están siendo ampliadas, eliminadas o alteradas.
Sinergia con ENE 18	Debe reconocerse que, aunque sólo se pueden conceder tres Puntos por este Requisito, el beneficio de instalar las medidas antes mencionadas también se reconocerá en el Requisito ENE 18 –Tasa de emisión de la vivienda. Este Requisito complementa a ENE 18 para reconocer y fomentar medidas específicas tenidas en cuenta para mejorar las prestaciones de la <i>Envolvente térmica</i> del edificio en viviendas consideradas menos susceptibles a cambiar con el tiempo que las mejoras conseguidas mediante sistemas de edificios que exigirán reparaciones y reemplazos más frecuentes.
Demanda energética	En el caso de que el edificio no cuente con refrigeración, únicamente será necesario cumplir el porcentaje de mejora para calefacción. Si existen ambas instalaciones, el porcentaje de mejora deberá cumplirse tanto en calefacción como en refrigeración.
Permeabilidad al aire	Para el cálculo de la permeabilidad al aire no se tendrán en cuenta las puertas.
Medias de la Envolvente térmica del Edificio	Para construcciones que consisten en edificaciones múltiples, los cálculos necesitan ser completados para cada vivienda (tipo de energía y/o grupo de energía) y la media del área ponderada determinada por el propio desarrollo. Esta ‘media del área ponderada’ es la que se deberá utilizar para el cálculo de los puntos.
Técnico con cualificación adecuada	Los cálculos de eficiencia energética los realizará un experto acreditado con la titulación y experiencia exigida por la reglamentación nacional vigente. El certificado de eficiencia energética del proyecto será suscrito por el proyectista del edificio o del proyecto parcial de sus instalaciones térmicas y el certificado de eficiencia energética del edificio terminado será suscrito por la dirección facultativa de la obra. Cuando las entidades regionales competentes en la materia exijan una cualificación mayor que lo establecido en el MNC esta será la cualificación exigida.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1-3	<p>Copia del informe generado por el programa del Método Nacional de cálculo para el edificio evaluado en la fase de diseño, que muestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre del programa aprobado empleado para realizar la simulación. Confirmación de las capacidades y experiencia de la persona que lleva a cabo la simulación de acuerdo con las exigencias de la Normativa nacional vigente. Informes del programa aprobado confirmando los valores de <i>demanda energética</i> de calefacción y refrigeración y de <i>permeabilidad al aire</i> en el edificio evaluado y comprobar que el edificio evaluado cumple con las normas locales. 	<p>Documentación de terceros, como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valores de la <i>demanda energética</i> de calefacción y refrigeración y media de la tasa de <i>permeabilidad al aire</i> procedente de la producción estándar del programa acreditado, exigidos como parte de la prueba de que el edificio “conforme a obra” está conforme a la Normativa nacional vigente Planos “conforme a obra” que demuestren que las especificaciones empleadas y simuladas en la FD concuerdan con las especificaciones del edificio finalizado. <p>Y</p> <p>Cuando se consiguen los puntos por estanqueidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una copia del test de <i>permeabilidad al aire</i>. <p>*La clasificación final debe tener en cuenta todos los cambios en las especificaciones durante la obra.</p>
4 y 5	<p>Los cálculos realizados para determinar la mejora porcentual de la media del valor de la <i>demanda energética</i> de calefacción y refrigeración y de la media de la tasa de <i>permeabilidad al aire</i> como en la sección de “cálculos”</p>	<p>Como en la fase de diseño MÁS</p> <p>Pruebas de los materiales de construcción, la forma construida y la lista adjunta de especificaciones (incluida la caldera) definitivas en forma de fotografías.</p> <p>O</p> <p>Pedidos de los materiales de construcción y sus especificaciones.</p> <p>O</p> <p>Informe de inspección del Asesor.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Procedimiento de Cálculo

A: Porcentaje de mejora de las tasas medias de *permeabilidad al aire* con respecto a las exigencias de la normativa nacional vigente. Para el cálculo de las tasas de permeabilidades será necesario realizar una media de todos los huecos existentes en la vivienda (AP):

$$\% \text{ mejora de cada tipo de vivienda} = \left[1 - \frac{AP}{APt} \right] \times 100$$

Donde:

- AP = Valor medio de las Tasas de *Permeabilidad al Aire* (del edificio real)
- AP_T = Valor ideal de la tasa de *Permeabilidad al Aire* indicado en la normativa vigente

Definiciones relevantes

Técnico con cualificación adecuada: Es una persona con la titulación y experiencia exigida por la reglamentación nacional vigente. Pueden ser personas que funcionen como autónomos o que estén empleados por entidades públicas o privadas.

Demanda energética: Es la energía necesaria para mantener en el interior del edificio unas condiciones de confort definidas reglamentariamente en función del uso del edificio y de la zona climática en la que se ubique. Se compone de la demanda energética de calefacción, correspondiente a los meses de la temporada de calefacción y de refrigeración respectivamente.

Temporada de calefacción: Se extiende, como mínimo, de diciembre a febrero.

Temporada de refrigeración: Se extiende de junio a septiembre.

Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan las estancias habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan las estancias habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Permeabilidad al aire: Es la propiedad de una ventana o puerta de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a una presión diferencial. La permeabilidad al aire se caracteriza por la capacidad de paso de aire, expresada en m³/h, en función de la diferencia de presiones.

Inspección termográfica: Método para producir imágenes de un edificio mediante radiación térmica. Las imágenes ayudan a identificar áreas de la estructura del edificio con mayor (o menor, en el caso de la estructura interna) que la temperatura superficial esperada, indicando así una pérdida térmica del, o una infiltración de aire al, edificio y, por tanto, señalando los defectos constructivos.

Programa de Cálculo: El programa informático para el cálculo de la eficiencia energética y calificación en edificios reconocido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y por el Ministerio de Vivienda se encuentra en el siguiente link:

<http://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/ProgramaCalener/Paginas/Documentos/Reconocidos.aspx>.

REFERENCIAS

No hay

ENE 20

Iluminación interna: vivienda



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la provisión de iluminación interna energético eficiente, reduciendo así las emisiones de CO₂ de la vivienda.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que al menos el 75% de las luminarias internas fijas han sido equipadas con lámparas de bajo consumo de energía (LBCEs).
2	Cuando las evidencias demuestren que el 100% de las luminarias internas fijas han sido equipadas con lámparas de bajo consumo de energía (LBCEs)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Un punto

- Que el 75% de las luminarias internas fijas dentro de las *estancias habitables* sean lámparas de bajo consumo de energía (LBCEs).

Dos puntos

- Que el 100% de las luminarias internas fijas dentro de las *estancias habitables* sean lámparas de bajo consumo de energía (LBCEs).

Además de lo anterior, también se exige que se proporcione en cada vivienda, un folleto informativo que explique la eficacia en términos de iluminación y los beneficios de la adquisición de LBCEs de gran eficacia.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Lámparas de Bajo Consumo de Energía (LBCEs)	En el ámbito de BREEAM ES, las lámparas de Bajo Consumo de Energía son lámparas con una eficacia luminosa superior a 55 lm/W

Estancias habitables	Para la evaluación de este Requisito, las estancias habitables serán aquellos recintos interiores destinados al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas: habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.), cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores.
Viviendas plurifamiliares y edificios multi-residenciales con zonas comunes	<p>Los cálculos deben excluir las luminarias de las siguientes estancias o zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vestíbulos comunitarios ◦ Entradas externas principales ◦ Porches internos de entrada ◦ Pasillos comunitarios ◦ Rellanos comunitarios ◦ Escaleras comunitarias ◦ Corredores internos comunitarios ◦ Garajes comunitarios ◦ Cuartos comunitarios específicos (lavandería, bicicletas y otros espacios de almacenamiento, etc.) <p>Estos se tratan en ENE 21 – Iluminación interna: zonas comunes y ENE 4: Iluminación Externa</p>
Luces/LEDs de menos de 5 W	Cualquier luminaria que consuma menos de 5 W puede excluirse de este Requisito. Esto permite la especificación de fuentes de luz innovadoras, como LEDs
Luminarias no fijas	Sólo se conceden puntos por luminarias internas fijas. Las luminarias no fijas no pueden incluirse en los cálculos, ya que pueden ser reemplazadas por el ocupante.
Luminarias adecuadas típicas	Las <i>luminarias fluorescentes tubulares</i> (LFT) y las <i>luminarias fluorescentes compactas</i> (LFC) suelen cumplir este Requisito.
Luminarias no adecuadas	Las luminarias fijas que puedan aceptar tanto <i>luminarias compactas fluorescentes</i> con enganche de bayoneta o con base atornillable ‘tipo Edison’ como lámparas de filamento de tungsteno no se adecúan a este Requisito, así como las lámparas de halógeno de tungsteno.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1-2	<p>Copia de las especificaciones o planos correspondientes a la FD que muestren claramente la situación, el tipo y la eficacia de todas las LBCEs de todas las estancias</p> <p>Y</p> <p>Cálculos del porcentaje de LBCEs en todas las estancias habitables</p> <p>Y</p>	<p>Planos y especificaciones “conforme a obra” O Informe de Inspección del Asesor O Copias de los pedidos o albaranes de las luminarias de todas las estancias O Pruebas fotográficas para cada vivienda acompañadas de las especificaciones</p> <p>Y</p> <p>Cálculos que muestren el porcentaje de LBCEs de todas las estancias habitables</p> <p>E</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	Folleto informativo sobre LBCEs adecuadas.	Información del fabricante que confirme los tipos y la eficacia, en lúmenes por vatio de circuito, de todas las lámparas Nota: Para luminarias LFC y LFT, no es necesaria confirmación de su eficacia Y Folleto informativo sobre LBCEs adecuados

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Lámpara/Lámpara Fluorescente Compacta (LFC): Un tipo de lámpara fluorescente que se conecta a una luminaria pequeña específica. Las LFCs tienen una mayor esperanza de vida y consumen menos electricidad que las lámparas incandescentes convencionales. Las LFCs Convencionales de Bayoneta o Atornillado (tipo Edison) no son aceptables en el ámbito de BREEAM ES ya que son fácilmente intercambiables con lámparas GLS (General Lighting Service) u otras lámparas de mayor consumo energético.

Lámpara Fluorescente Tubular (LFT): Un tipo de lámpara fluorescente denominada así por su forma. Estas lámparas tienen su propia gama de luminarias dedicadas y tienen una mayor esperanza de vida y consumen menos electricidad que las lámparas incandescentes convencionales.

Eficacia luminosa: Cociente entre el flujo luminoso emitido y la potencia eléctrica de la fuente. Se expresa en lm/W (lúmenes/vatio).

REFERENCIAS

No hay

ENE 21

Iluminación interna: zonas comunes



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la provisión de iluminación interna energético eficiente en zonas comunes, reduciendo así las emisiones de CO₂ del edificio.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que toda la iluminación interna de las zonas comunes de la urbanización está proporcionada mediante luminarias equipadas con Lámparas de Bajo Consumo de Energía (LBCEs).
Nivel ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que la iluminación de espacios internos de las zonas comunes está proporcionada mediante iluminarias equipadas con lámparas de Bajo Consumo de Energía (LBCEs) con una eficacia luminosa de más de 86 lúmenes/watio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. *Iluminación de Espacios*: si toda la iluminación de espacios internos de las zonas comunes está proporcionada mediante luminarias equipadas con:
 - Lámparas de Bajo Consumo de Energía (LBCEs) con una eficacia luminosa de más de 55 lúmenes/watio
 - *Sistema de detección de presencia*
 - *Sistema de aprovechamiento de luz natural O temporizadores*
2. Además de lo anterior, también se exige que se proporcione a cada vivienda un folleto informativo que explique la eficacia en términos de iluminación y los beneficios de la adquisición de LBCEs para reemplazar otras Luminarias.

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se recogen los criterios de nivel ejemplar necesarios para conseguir un punto extraordinario en este Requisito:

1. Si la iluminación de espacios internos de las zonas comunes está proporcionada mediante iluminarias equipadas con lámparas de Bajo Consumo de Energía (LBCEs) con una eficacia luminosa de más de 86 lúmenes/watio.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	Consulte las instrucciones recogidas a continuación para evaluaciones de un solo edificio en urbanizaciones o campus extensos existentes.

Lámparas de Bajo Consumo de Energía (LBCEs)	En el ámbito de BREEAM ES, las lámparas de Bajo Consumo de Energía son lámparas con una eficacia luminosa superior a 55 lm/W.
No hay iluminación de espacios	Los puntos no se pueden conceder por defecto si no se instala iluminación de espacios
Zonas comunes	Para los propósitos de BREEAM ES, las zonas comunes se definen como sigue: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vestíbulos comunitarios ◦ Entradas externas principales ◦ Porches de entradas internas ◦ Pasillos comunitarios ◦ Rellanos comunitarios ◦ Escaleras comunitarias ◦ Corredores internos comunitarios ◦ Garajes comunitarios ◦ Cuartos comunitarios específicos (lavandería, bicicletas y otros espacios de almacenamiento, etc.)
Vestíbulos comunes y porches de entradas internos	Estas zonas deben estar equipadas con luminarias fluorescentes específicas y deben estar controladas por un <i>temporizador</i> o un <i>sensor de iluminación natural</i> .
Pasillos, rellanos, escaleras, corredores internos y garajes	Estas zonas deben estar equipadas con luminarias fluorescentes específicas y controladas por <i>temporizadores</i> manuales, sensores de detección de presencia o equivalentes.
Cuartos comunitarios específicos	Zonas como cuartos para lavadoras, bicicletas y otros espacios de almacenamiento, etc. deben estar equipadas con luminarias fluorescentes específicas e interruptores manuales y sensores de detección de presencia.
Evaluaciones de un solo edificio en urbanizaciones o desarrollos urbanísticos más extensos	Si el edificio evaluado forma parte de una urbanización (o es una ampliación de un edificio existente) que contenga zonas comunes y otros edificios, el ámbito de las exigencias de iluminación interna de zonas comunes se aplica tanto a las zonas comunes internas nuevas como a las existentes dentro de la <i>zona de construcción</i> del edificio evaluado.
Alumbrado de emergencia	Tenga en cuenta que el <i>alumbrado de emergencia</i> (legalmente exigible) no está contemplado en este Requisito.
Luminarias no fijas	Sólo se conceden Puntos por luminarias internas fijas. Las luminarias no fijas no pueden incluirse en los cálculos, ya que pueden ser reemplazadas por el ocupante.
Luminarias adecuadas típicas	Las <i>luminarias fluorescentes tubulares (LFT)</i> y las <i>luminarias fluorescentes compactas (LFC)</i> suelen cumplir este Requisito.

Luminarias no adecuadas	Las luminarias fijas que puedan aceptar tanto <i>luminarias compactas fluorescentes</i> con enganche de bayoneta o con base atornillable ‘tipo Edison’ como lámparas de filamento de tungsteno no se adecúan a este Requisito, así como las lámparas de halógeno de tungsteno.
--------------------------------	--

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1 y nivel ejemplar	<p>Plano detallado del emplazamiento y alzados del edificio que muestren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación y función de todas las luminarias. <p>Especificaciones de la iluminación o cálculos del diseñador de iluminación que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lúmenes/Vatio de cada tipo de LBCEs. ◦ Estrategia de control de la iluminación interna en las zonas comunes. 	<p>Documentación como en la FD, pero “conforme a obra”</p> <p>E</p> <p>Inspección del Asesor y pruebas fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los controles de iluminación interna de las zonas comunes <p>Documentación del fabricante que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Especificaciones técnicas de las LBCEs internas instaladas en las zonas comunes. ◦ Sistemas de control de la iluminación de espacios. <p>Y</p> <p>Folleto informativo sobre las LBCEs adecuadas.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Lámpara/Lámpara Fluorescente Compacta (LFC): Un tipo de lámpara fluorescente que se conecta a una luminaria pequeña específica. Las LFCs tienen una mayor esperanza de vida y consumen menos electricidad que las lámparas incandescentes convencionales. Las LFCs Convencionales de Bayoneta o Atornillado (tipo Edison) no son aceptables en el ámbito de BREEAM ES ya que son fácilmente intercambiables con lámparas GLS (General Lighting Service) u otras lámparas de mayor consumo energético.

Sistema de control y regulación: conjunto de dispositivos, cableado y componentes destinados a controlar de forma automática el encendido y apagado o el flujo luminoso de la instalación de iluminación. Se distinguen 4 tipos fundamentales:

- a. Regulación de iluminación artificial según aporte de luz natural por ventanas, cristaleras, lucernarios o claraboyas;
- b. Control de encendido y apagado según presencia en la zona;
- c. Regulación y control por sistema centralizado de gestión.

Sensores de aprovechamiento de luz natural: conjunto de dispositivos, cableado y componentes destinados a regular de forma automática el flujo luminoso de una instalación de iluminación, en función del flujo luminoso aportado a la zona por la luz natural, de tal forma que ambos flujos aporten un nivel de iluminación fijado en un punto, donde se encontraría el sensor de luz. Existen 2 tipos fundamentales de regulación:

- a. Regulación todo/nada: la iluminación se enciende o se apaga por debajo o por encima de un nivel de iluminación prefijado;

- b. Regulación progresiva: la iluminación se va ajustando progresivamente según el aporte de luz natural hasta conseguir el nivel de iluminación prefijado.

Sensores de detección de presencia: conjunto de dispositivos, cableado y componentes destinados a controlar de forma automática, el encendido y apagado de una instalación de iluminación en función de presencia o no de personas en la zona. Existen 4 tipos fundamentales de detección:

- a. Infrarrojos;
- b. Acústicos por ultrasonido;
- c. Por microondas;
- d. Híbrido de los anteriores.

Lámpara de Halogenuro Metálico: Las lámparas de halogenuro metálico son un tipo de lámpara de descarga de alta intensidad. Pueden especificarse en varios entornos. Estas lámparas combinan una buena reproducción cromática con una alta eficacia luminosa y una vida larga.

Lámpara de Sodio de Alta Presión SON (SON o HPS): Un tipo de lámpara de descarga de alta intensidad utilizada principalmente para la iluminación callejera. Estas lámparas tienen una muy buena eficacia luminosa (hasta 150 lúmenes por vatio de circuito)

Iluminación de espacios: iluminación normal exigida para iluminar un espacio que está siendo usado. Puede utilizarse fuera de la entrada a la vivienda, en edificaciones externas como garajes y en espacios externos como caminos, patios, terrazas, porches, umbrales y galerías. La iluminación de espacios, normalmente, debe estar diseñada para apagarse cuando el espacio está deshabitado y durante las horas de luz natural. Es aceptable que parte de la iluminación quede encendida fuera de las horas de luz natural por motivos de seguridad. Las situaciones en que esto puede ser aceptable incluyen: entradas principales externas, umbrales externos, caminos y aparcamientos.

Alumbrado de Emergencia: Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. La iluminación de seguridad suele proveerse en edificios multi-residenciales, como manzanas o pisos, para iluminar las escaleras y las rutas de salida cuando falle el sistema principal de iluminación

Sistema de temporización: conjunto de dispositivos, cableado y componentes destinados a controlar de forma automática, el apagado de una instalación de iluminación en función de un tiempo de encendido prefijado.

Zona de Construcción: En el ámbito de este Requisito, la zona de construcción se define como el recinto edificado para el edificio evaluado y sus zonas internas comunes, es decir, el ámbito de las obras nuevas.

Eficacia luminosa: cociente entre el flujo luminoso emitido y la potencia eléctrica de la fuente. Se expresa en lm/W (lúmenes/vatio).

REFERENCIAS

No hay

ENE 22

Espacio de secado



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Proporcionar un medio para secar la ropa con bajo consumo de energía

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se habilita un espacio para el secado de la ropa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Se concederá un punto cuando se haya habilitado un espacio apropiado de secado (*interno o externo*) en todas las viviendas y/o pisos según las exigencias recogidas a continuación:

1. Dimensión del espacio de secado:
 - a. Viviendas de 1-2 dormitorios: 4 o más metros de tendal por vivienda en tramos no inferiores a 1 m.
 - b. Viviendas de 3 o más dormitorios: 6 metros o más de tendal por vivienda en tramos no inferiores a 1 m.
La altura libre bajo las cuerdas será de al menos 1,50 m.
2. Si el espacio de secado es compartido con otro uso, como un garaje, no debe impedir el uso original de la zona.
3. Si el *espacio interno de secado* es un *espacio habitable* acondicionado debe de tener ventilación mecánica y estar calefactado. Si el *espacio interno de secado* es un *espacio habitable no* acondicionado debe de tener únicamente ventilación mecánica.
4. Si el *espacio interno de secado* es un *espacio no habitable* :
 - a. Que el espacio ventile directamente desde el exterior y tenga ventilación permanente
 - b. Que esté cubierto y protegido de vistas desde el exterior
 - c. No interferirá en la iluminación y ventilación directa de las piezas
5. Si el espacio de secado es *externo* al edificio:
 - a. Que esté protegido de las inclemencias del tiempo
 - b. Que sea un espacio seguro y cerrado
 - c. Que tenga un acceso próximo y dentro del área visual de la vivienda a la que de servicio.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
-------------------	--

Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Espacio Seguro	Para viviendas individuales: un espacio cerrado, accesible sólo para los residentes de la vivienda. Para viviendas con espacio comunitario de secado: un espacio cerrado con una entrada segura y con cerradura, accesible sólo para los residentes de las viviendas.
Espacio interno de secado	Espacio habitable: espacio interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuada. Espacio no habitable: Espacio interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. Los espacios internos de secado pueden habilitarse en un cuarto de lavadoras o similar, siempre que esté ventilado adecuadamente, es decir, con un extractor con control de humidificación o respiraderos pasivos, y no esté calefactado de forma adicional
Espacio externo de secado	Espacio ubicado fuera de la vivienda no destinado al uso permanente de personas. Puede ser un espacio comunitario de secado o bien, un espacio propio de la vivienda situado en una zona externa privada a la misma (por ejemplo, un espacio de secado situado en un jardín). Si sólo se proporciona un espacio externo, este debe de ser adecuado incluso para su utilización en invierno.
Espacio de secado en jardines	Un jardín privado o comunitario con postes, bases y accesorios diseñados para soportar al menos la longitud mínima de tendal. Tenga en cuenta que no es suficiente proporcionar únicamente la base, también deben proporcionarse postes (o un tendal giratorio).
Soporte y accesorios para el secado	Debe ser un elemento permanente de la estancia.
Zonas de secado no adecuadas	Los espacios internos de secado no están permitidos en las siguientes estancias: salones, cocinas, comedores, vestíbulos principales o dormitorios.
Secadoras	Si las viviendas tienen una secadora, el Punto se adjudicará si se proporciona un método natural adecuado y alternativo de secado.
Baños/Cuartos de lavadoras/terraza en la cubierta	Estas zonas suelen considerarse un espacio de secado adecuado si las exigencias de espacio interno de secado se cumplen (consulte “espacio interno de secado”).
Espacio de secado en el baño	Se considera adecuado un tendal o algún elemento sobre el baño si no existe otro espacio adecuado interno o externo, y siempre que se cumplan todos los demás criterios.
Espacio de secado comunitario	Este espacio debe ser seguro, bien en un jardín compartido o en un cuarto de secado dedicado; el acceso sólo se puede realizar con llave o con una cerradura de combinación para los que usen la instalación.

Balcón	Para que un balcón se considere conforme, debe ser operable, al menos, en toda la parte frontal, y se deben cumplir todos los demás criterios.
Requisitos de las Administraciones locales / autonómicas	Como regla general, si las Administraciones locales/autonómicas establecen diferentes especificaciones con respecto a BREEAM ES para establecer el uso compartido del espacio de secado deberá cumplirse la más exigente.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Planos y especificaciones que muestren claramente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Longitud mínima de tendal y la altura libre bajo las cuerdas ◦ Situación del espacio de secado ◦ En el espacio interno de secado: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación de los accesorios de secado ◦ Detalles/situación de la ventilación ◦ En el espacio externo de secado: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación de accesorio, bases y postes 	<p>Las pruebas necesarias en esta fase son las mismas que las descritas en la fase de diseño.</p> <p>Y</p> <p>Copia de los pedidos o albaranes de los dispositivos internos o externos de secado</p> <p>O</p> <p>Pruebas fotográficas para cada vivienda acompañadas de las especificaciones</p> <p>O</p> <p>Informe de Inspección del Asesor</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No hay

REFERENCIAS

No hay



TRANSPORTE

- TRA 1** **Disponibilidad de servicios de transporte público**

- TRA 2** **Cercanía a servicios**

- TRA 3** **Modos alternativos de transporte**

- TRA 9** **Oficina en casa**

TRA 1

Disponibilidad de servicios de transporte público



Nº de puntos

4

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Recompensar y promover los desarrollos urbanísticos en lugares próximos a buenas redes de transporte público, ayudando así a reducir las emisiones resultantes del transporte y las congestiones de tráfico.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que hay, al menos, un <i>nodo de transporte</i> situado a menos de 1.000 m con un buen servicio de funcionamiento.
4	Además de lo anterior, se pueden conceder tres Puntos en base a la proximidad de la edificación a un nodo de transporte público con una buena frecuencia de servicio en <i>hora punta</i> .

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer Punto:

- Hay un servicio de transporte público desde un *nodo de transporte* público situado a menos de 1.000 m, desde o hacia un *núcleo urbano local* con un servicio cada hora desde las 7:00 hasta las 22:00 de cada día.

Segundo, tercer y cuarto puntos

- Que se haya conseguido el primer punto.
- Que haya un servicio de transporte público desde un *nodo de transporte* local cercano, hacia o desde un *núcleo urbano local*.
- La siguiente tabla, que muestra la frecuencia del transporte público en *hora punta* y la proximidad al edificio evaluado, se utiliza para determinar el nº de Puntos obtenidos.

Tabla 15: Concesión de Puntos en función de la Frecuencia y la Proximidad

Proximidad	Frecuencia/Nº de Puntos			
	≤ 15 mins	≤ 30 mins	≤ 60 mins	> 60mins
≤ 500 m	3	2	1	0
≤ 1000 m	2	1	0	0
> 1000 m	0	0	0	0

Nota: Para determinar el número de puntos no se tendrá en cuenta la frecuencia del transporte público de Domingos y Festivos.

NOTAS ADICIONALES

<p>Obra Nueva</p>	<p>No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.</p>
<p>Rehabilitación</p>	<p>No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de Rehabilitación.</p>
<p>Ampliación de edificios existentes</p>	<p>No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de ampliación de edificaciones existentes.</p>
<p>Distancia a la entrada del edificio</p>	<p>El “acceso seguro” y la distancia (en metros) no deben medirse “en línea recta” sino mediante una ruta peatonal segura desde la entrada principal del edificio hasta el nodo de transporte público más cercano que cumpla los criterios.</p> <p>Las distancias deben medirse desde las puertas principales de cada vivienda al servicio. El 80% de estas distancias deben ser menos que la distancia exigida, es decir, el 80% de las viviendas de la urbanización deben estar dentro de dicha distancia.</p> <p>Para viviendas plurifamiliares, la exigencia de distancia se mide desde la <i>entrada principal</i> del bloque. El 80% de los bloques de un emplazamiento deben estar dentro de la exigencia de distancia y ninguno de los restantes podrá estar a una distancia que supere un 10% la exigida.</p>
<p>Nodo adecuado de transporte público</p>	<p>Un nodo adecuado de transporte público incluye cualquier parada de autobús, estación de tren, tranvía o metro, y la distancia se medirá desde la <i>entrada principal del edificio</i> mediante una ruta peatonal segura (no “en línea recta”). El servicio que pare en cada nodo debe proporcionar transporte desde este, o seguir hacia un <i>núcleo urbano</i> local, un <i>nodo principal de transporte</i> o un centro de actividad comunitaria, p. ej. la consulta de un médico, biblioteca, escuela o núcleo rural.</p>
<p>Horario de Funcionamiento</p>	<p>BREEAM ES busca definir la accesibilidad del edificio al transporte público para el periodo durante el que la mayoría de usuarios del edificio viajarán desde y hacia la vivienda. Se considerará un periodo comprendido entre las 7 a.m. y las 22 p.m. como horario de funcionamiento normal. No se tendrán en cuenta ni las horas intempestivas ni los periodos en los que hay poco transporte público en funcionamiento.</p>
<p>Servicios múltiples</p>	<p>Los servicios que funcionan desde más de un nodo cerca de un edificio, es decir, dos paradas de autobús independientes en las que para el mismo autobús, se deben tener en cuenta sólo una vez (en el nodo más próximo al edificio). Los servicios diferentes en el mismo nodo, sin embargo, deben considerarse de forma individual.</p>
<p>Rutas bidireccionales</p>	<p>Las rutas serán de doble dirección; sin embargo, a los efectos de calcular los criterios, debe considerarse sólo la dirección con mayor frecuencia.</p>
<p>Desarrollos urbanísticos por fases</p>	<p>En el caso de un desarrollo urbanístico amplio que se realice por fases, en el que se provea de instalaciones de transporte, pero en una fase posterior al edificio objeto de la evaluación, la evaluación puede considerar dichas instalaciones previstas siempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ En las Especificaciones Generales del Contrato se haya establecido un compromiso de proporcionar dichas instalaciones de transporte. Y en el periodo más corto de los que se detallan a continuación: ◦ O bien que las instalaciones de transporte estén disponibles para su uso cuando el 25% de todas las fases se hayan completado y estén listas para su ocupación.

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ O que las instalaciones de transporte estén disponibles para su uso dentro del 25% del tiempo de construcción de la fase de la que forme parte el edificio evaluado, medido desde la fecha de finalización de dicha fase. <p>Se debe emplear la regla más adecuada para el desarrollo urbanístico en cuestión, garantizando que el tiempo que deban esperar los usuarios del edificio antes de utilizar las instalaciones de transporte sea el más corto posible. En el caso de que las instalaciones de transporte no estén disponibles para su utilización en un periodo de cinco años desde la ocupación del edificio, no pueden ser tenidas en cuenta para probar el cumplimiento de los criterios.</p>
Más de un Nodo de Transporte en la misma proximidad	Si hay más de un nodo de transporte en la misma escala de proximidad al edificio, p. ej. un nodo a 100 m y otro a 200 m, puede tomarse la media de la frecuencia de servicio de dichos nodos.
Varios Nodos de Transporte en distintas proximidades	Si hay varios nodos de transporte pero están en distintas escalas de proximidad al edificio, p. ej. un nodo a 100 m y otro a 500 m entonces cada nodo debería evaluarse por separado y el punto se concedería considerando el nodo que cumpla mejor los criterios.
Nodos de Transporte con varios servicios	Si un <i>Nodo de Transporte</i> recibe varios servicios que van a un núcleo urbano local, la frecuencia entre un servicio y el siguiente puede emplearse para la evaluación. Por ejemplo, si hay tres servicios, cada uno de ellos con una frecuencia de 20 minutos, pero con 10 minutos entre un servicio y otro, la frecuencia, a efectos de la evaluación, sería de 10 minutos.
Cómo medir la frecuencia de los servicios	<p>Se mide como la frecuencia media entre un servicio y el siguiente, durante al menos el 75% del horario de funcionamiento del edificio para un día normal. Esto está sujeto a que haya un servicio al menos cada 45 minutos durante el horario de funcionamiento. Esto se exige para garantizar que no se concedan Puntos en los casos en los que haya una buena frecuencia media pero una mala distribución de la frecuencia de servicios a lo largo del día o semana.</p> <p>En algunos casos, puede permitirse cierta flexibilidad. P. ej. si un autobús tiene servicios a las 9:00, 9:25, 10:00 y 10:25 esto puede clasificarse como un servicio cada media hora. De todos modos, BREEAM ES no acepta normalmente una variación mayor que +/- 5 min. en cualquier servicio y estos casos debe confirmarlos BREEAM ES antes de la adjudicación de Puntos.</p>
Frecuencia media de servicios	Un día normal es aquél que representa el periodo en el que la cantidad de viajes hacia y desde el edificio de los residentes será mayor. Para la mayoría de edificios debería considerarse un día entre semana. Al escoger un día normal el Asesor debería asegurarse de que la información de horarios para ese día sea, dentro de lo razonable, representativa de los servicios de transporte público para toda la semana laboral
Hora punta	Se considerará hora punta las comprendidas entre las 7:00 a.m- 9.30 a.m. y de 6.30 p.m.-8.30 p.m.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post-Construcción
Todos	<p>Mapa a escala que señale la localización del edificio y todos los <i>nodos de transporte público</i> próximos al edificio.</p> <p>Horarios de cada servicio en cada <i>nodo de transporte público</i> considerado.</p>	<p>Las pruebas necesarias en esta fase son las mismas que las establecidas para la fase de diseño.</p> <p>Si ha habido cambios desde la fase de diseño que pudiesen afectar al cumplimiento de criterios, dichos cambios deben expresarse detalladamente para demostrar el cumplimiento.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Entrada principal del edificio: La entrada principal del edificio es la entrada al edificio por la que accede la mayoría de los residentes del edificio o de sus visitantes, no la entrada al emplazamiento o al desarrollo urbanístico (a menos que la entrada al emplazamiento sea también la entrada al edificio, p.ej. un edificio que linde con una vía pública.)

Núcleo Urbano Local: Es cualquier foco de la vida comunitaria, ya que estos tendrá servicio de las redes de transporte público. Esto incluye tiendas locales y/o instalaciones comunitarias como consultas médicas, dentistas, bibliotecas, centros de enseñanza; un nodo principal de transporte (p.ej. estación de tren o de autobuses) u otro tipo de lugar de reunión significativo no relacionado con el ocio.

Nodo principal de transporte: Cualquier nodo en un sistema regional o nacional de infraestructuras de transporte.

REFERENCIAS

No hay.

TRA 2

Cercanía a servicios



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar y premiar las edificaciones situadas próximas a servicios locales, reduciendo así la necesidad de largos viajes o múltiples desplazamientos

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren la provisión de rutas peatonales seguras a los servicios locales.
2/3	Cuando las evidencias demuestren que, además de lo anterior, el edificio está situado a menos de 1000 m de <i>servicios locales accesibles</i> adecuados al tipo de edificio y a sus usuarios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer punto

- Que se lleve a cabo una provisión de *rutas peatonales seguras* desde las viviendas a los servicios locales.

Segundo y Tercer punto

- Que se cumpla el primer punto.
- Si el edificio está próximo a alguno de los siguientes servicios:
 - Comercial
 - Docente
 - Cultural
 - Sanitario y asistencial
 - Servicio
 - Zona exterior pública de acceso abierto
 - Hostelero
 - Áreas públicas de ocio, expansión o recreo
- La siguiente tabla, que muestra el nº de servicios locales y la proximidad al edificio evaluado, se utiliza para determinar el nº de Puntos conseguidos

Tabla 16: Distancia mínima a los servicios

Distancia	Servicios	
	≥ 2 servicios	≥ 5 servicios (incluyendo tiendas de alimentación)
≤ 500m	1	2
≤ 1000m	0	1

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Comercial	<p>Incluye, al menos, uno de los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Farmacias ◦ Tiendas de alimentación <p>Se entiende por tiendas de alimentación lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ultramarinos ◦ Supermercado ◦ Mercado ◦ Mini Mercado <p>Los restaurantes o tiendas de platos preparados no cuentan como tienda de alimentación y no servirán para conseguir el Punto.</p>
Docente	<p>Incluye, al menos, uno de los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Escuela primaria ◦ Escuela infantil ◦ Guardería
Sanitario y Asistencial	<p>Incluye, al menos, uno de los siguiente servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Hospital ◦ Centro de atención primaria ◦ Consultorios
Cultural	<p>Incluye, al menos, uno de los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Centros de ocio ◦ Centros comunitarios ◦ Centros cívicos ◦ Centro sociales <p>Éstos deben estar abiertos al uso público aunque puede cobrarse un cargo por la entrada (es decir, no un acceso exclusivo para abonados). Las instalaciones exclusivo para abonados no son adecuadas y no podrían optar a Puntos</p>

<p>Hostelero</p>	<p>Incluye, al menos, uno de los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bares ◦ Cafeterías ◦ Restauración
<p>Servicios</p>	<p>Incluye, al menos, uno de los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Servicio postal: Puede ser una oficina postal o un buzón postal dentro de, por ejemplo, un supermercado ◦ Servicio de mensajería ◦ Cajero automático ◦ Banco
<p>Áreas de ocio, expansión y recreo</p>	<p>Incluye, al menos, uno de los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Parques infantiles de juegos: sólo se clasificarán como tal si es una zona de juegos accesible claramente definida y designada públicamente, y mantenida por la Administración local u otra entidad ◦ Instalaciones deportivas al aire libre ◦ Zonas de esparcimiento y reposo en parques y jardines
<p>Zona exterior pública de acceso abierto</p>	<p>Incluye, al menos, uno de los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Parque público ◦ Jardín municipal ◦ Parque nacional ◦ Red de senderos públicos ◦ Playa pública
<p>Servicios colectivos</p>	<p>Un tipo de servicio puede existir dentro o formar parte de otro tipo de servicios, p. ej. una <i>tienda de alimentación</i> dentro de una gasolinera, un cajero o farmacia dentro de un supermercado, etc. En el ámbito de evaluación de este Requisito, no es un criterio obligatorio que cada servicio sea independiente.</p>
<p>Servicios locales accesibles</p>	<p>Las distancias deben medirse desde las puertas principales de cada vivienda al servicio. El 80% de estas distancias deben ser menos que la distancia exigida, es decir, el 80% de las viviendas de la urbanización deben estar dentro de dicha distancia.</p> <p>Para viviendas plurifamiliares, la exigencia de distancia se mide desde la puerta principal del bloque. El 80% de los bloques de un emplazamiento deben estar dentro de la exigencia de distancia y ninguno debe estar a más de un 10% superior a la distancia.</p>
<p>Servicios dentro del edificio</p>	<p>Los servicios dentro del edificio o en el recinto (siempre que estén dentro de la distancia exigida del edificio evaluado) cumplen las exigencias del Requisito.</p> <p>Por ejemplo, si no hay un buzón de correos a menos de 500 m del edificio, el ocupante puede suministrar un servicio o instalación alternativa, como un contrato con la oficina de correos o un servicio postal o de paquetería alternativo. Alternativamente, el ocupante puede facilitar una instalación dentro del edificio para recoger el correo de manera diaria y facilitar su entrega en el</p>

	servicio de correos más cercana. Debe garantizarse la recogida diaria del correo para que el servicio se considere adecuado para los propósitos de este Requisito.
Desarrollos urbanísticos por fases	Las instrucciones contenidas en el Requisito TRA 1, sobre desarrollos urbanísticos por fases, se aplican también a este Requisito.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer Punto		
1	<p>Plano/mapa señalizado del emplazamiento que indique:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La localización del edificio evaluado ◦ Todas las rutas accesibles y seguras dentro de las distancias ◦ Cruces en las carreteras principales 	<p>Inspección del sitio/edificio y pruebas fotográficas que confirmen</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La existencia de rutas seguras y adecuadas a los servicios
Segundo y Tercer Punto		
1	Pruebas (como las recogidas anteriormente) que demuestren el cumplimiento del punto 1	Pruebas (como las recogidas anteriormente) que demuestren el cumplimiento del punto 1
2 y 3	<p>Plano/mapa señalizado del emplazamiento que indique:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La localización del edificio evaluado ◦ Localización y tipo de servicios ◦ Ruta a los servicios ◦ Escala del plano o mapa ◦ Reportaje fotográfico ◦ Los mapas (o planos) de localización incluirán como base sobre la que georreferenciar los elementos estratégicos de las evidencias, ortofotografías aéreas o imágenes satélite propias o procedentes de aplicaciones “web map service” (WMS), google earth o similares 	<p>Inspección del sitio/edificio por parte del evaluador y evidencias fotográfica que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La existencia de los servicios locales ◦ La ruta y distancia a los servicios
	<p>En el caso de que los servicios no existan en la actualidad, pero está prevista su construcción, una carta del cliente o promotor, un contrato con el mismo, o bien planos detallados sobre el propio planeamiento, que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La localización y tipo de servicios 	<p>Pruebas como las detalladas en la fase de diseño</p> <p>O</p> <p>Como se ha dicho, en el caso de que los servicios se hayan establecido o estén estableciéndose en el</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ El plazo para el establecimiento de los servicios 	momento de la evaluación o revisión post construcción.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Ruta peatonal segura: Una ruta peatonal segura está definida por los siguientes elementos:

- Ser continua o tener *cruces seguros* si está interrumpida.
- Estar iluminada adecuadamente, especialmente en zonas edificadas o si hay aparcamiento viario significativo.
- Exclusiva para el uso de peatones.
- Tener un ancho adecuado, que permita que la usen los usuarios de sillas de ruedas
- Que en cruces de carreteras tenga una línea clara de visión en cualquier dirección.
- Protección adicional para los peatones (separación física) cuando la acera es paralela a una carretera con un límite de velocidad superior al establecido en aglomeraciones urbanas. (en ciudad el límite de velocidad establecido es de 50km/h)

Ruta peatonal accesible:

1. Son itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que todos no puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.
2. Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - a. Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.
 - a. En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.
 - b. En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
 - c. No presentará escalones aislados ni resaltes.
 - d. La pendiente transversal máxima será del 2%.
 - e. La pendiente longitudinal máxima será del 6%.
 - f. En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
3. Cuando el ancho o la morfología de la vía impidan la separación entre los itinerarios vehicular y peatonal a distintos niveles se adoptará una solución de plataforma única de uso mixto.
4. En las plataformas únicas de uso mixto, la acera y la calzada estarán a un mismo nivel, teniendo prioridad el tránsito peatonal. Quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, por la que discurre el itinerario peatonal accesible, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.

5. Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, pasos subterráneos y elevados.
6. Excepcionalmente, en las zonas urbanas consolidadas, y en las condiciones previstas por la normativa autonómica, se permitirán estrechamientos puntuales, siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,50 m.

Cruce seguro: Un cruce seguro incluye un paso subterráneo, un puente peatonal, una isleta, señalización de seguridad o semáforo, pasos de peatones controlados que cumplan los estándares nacionales reconocidos o bien un cruce controlado por un agente de policía, una patrulla de cruces escolares (sólo adecuada para la medición de distancias a las escuelas) o un agente de tráfico.

REFERENCIAS

No hay

TRA 3

Modos alternativos de transporte



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer la dotación de instalaciones adecuadas en el emplazamiento que permitan a los usuarios del edificio la utilización de modos alternativos de transporte para ir al edificio y volver de él.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
2	Cuando las evidencias demuestran que se han implementado una de las opciones indicadas.
Nivel ejemplar	Cuando las evidencias demuestran que se han implementado al menos dos de las opciones indicadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Pueden concederse hasta dos puntos en el caso de que se haya implementado una de las siguientes medidas con el fin de fomentar el uso de alternativas al coche particular para los desplazamientos:

Opción 1

- Las bicicletas se podrán almacenar en depósitos individuales o colectivos. Las instalaciones han de garantizar seguridad, polivalencia, accesibilidad, visibilidad, estabilidad, protección climática y comodidad.
- La siguiente tabla, que muestra el número de *aparcabicis* adecuados para cada vivienda, se emplea para determinar el número de puntos obtenidos:

Tabla 17: Puntos obtenidos en función del número de *aparcabicis* por vivienda

Nº Teórico de Ocupantes por vivienda	1 <i>aparcabicis</i> por cada 2 viviendas	1 <i>aparcabicis</i> por vivienda	2 <i>aparcabicis</i> por vivienda	4 <i>aparcabicis</i> /vivienda
Hasta 2 personas	1	2	2	2
3-4 personas	0	1	2	2
≥ 5 personas	0	0	1	2

Opción 2

- Que durante la preparación del informe, (equivalente a la etapa de viabilidad) el equipo de diseño se haya asesorado con la administración sobre el estado de las redes de bicicletas locales y cómo podría contribuir la construcción evaluada a mejorarlo.
- Que se haya realizado una propuesta de acuerdo con la administración y se haya llevado a cabo. Dicha propuesta debe completar lo que habría hecho la administración sin apoyo del proyecto y debe tener un impacto significativo sobre la red local de bicicletas.

Opción 3

1. Que se haya negociado con compañías locales de autobuses y que dichas negociaciones hayan tenido como resultado un incremento en la dotación de servicios locales en el área local de la construcción.

Opción 4

1. Se prevén estaciones de carga eléctrica para los ocupantes de los edificios de viviendas. El número de estaciones necesarias se calculará del siguiente modo:
 - Viviendas unifamiliares: una estación de carga eléctrica por vivienda.
 - Viviendas plurifamiliares: al menos 1 de cada 5 plazas de aparcamiento deberán contar con una estación de carga eléctrica. Donde haya menos de 5 plazas, al menos 1 contará con una estación de carga eléctrica.
2. La electricidad debe provenir de un contrato de suministro de energía 100% renovable como viene recogido en los criterios de evaluación del Requisito ENE 5.

Opción 5

1. Que exista un club de vehículos donde los miembros compartan el uso de una flota de coches propia.

ó

2. Que exista una plataforma de alquiler de vehículos o una plataforma de coche compartido en la que se pueda inscribir los usuarios del edificio. Esta plataforma puede pertenecer a la Administración local o a alguna organización privada.

Para ambas opciones, será necesaria la elaboración de material de marketing (guía de usuario a cada inquilino y página web de información) para incrementar el conocimiento del club o de la plataforma y que, dicho material, se facilite a los inquilinos.

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se recogen los criterios de nivel ejemplar necesarios para conseguir un punto extraordinario en este Requisito:

1. Que se hayan implementado dos de las opciones anteriores

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de obra nueva.																		
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de Rehabilitación.																		
Ampliaciones de edificios existentes	Consulte la nota adicional relativa a instalaciones adecuadas existentes.																		
Nº Teórico de Ocupantes	Para los propósitos de BREEAM ES, el número teórico de ocupantes se estima basándose en los dormitorios, tal y como sigue: <table border="1" data-bbox="427 1756 1461 1895"> <tr> <td>Nº dorm</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>></td> </tr> <tr> <td>Nº pers</td> <td>1,5</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>Nº dorm</td> </tr> </table>	Nº dorm	1	2	3	4	5	6	7	>	Nº pers	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº dorm
Nº dorm	1	2	3	4	5	6	7	>											
Nº pers	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº dorm											
Espacio conforme de almacenamiento de bicicletas	Las instalaciones adecuadas de almacenamiento de bicicletas son las que cumplen lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ◦ El espacio tiene cubierta superior y está resguardado de la lluvia y el sol. 																		

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ La zona cubierta y los aparcabicis están establecidos o fijados a una estructura permanente (edificio o superficie pavimentada) y permiten que tanto la rueda como el marco estén sujetos con seguridad (p. ej. tipo Sheffield). Los aparcabicis están situados en una estructura cerrada fijada o a una parte de una estructura permanente con monitorización por circuito cerrado. ◦ Hay una distancia mínima de 1 m. entre <i>aparcabicis</i>, si los mismos permiten aparcamiento por los dos lados, y de 0,8 m. para los aparcamientos a un solo lado, que permiten que las bicicletas se almacenen y se acceda a ellas de forma fácil. ◦ Hay una distancia mínima desde cualquier obstrucción, p. ej. una pared (situada bien a un lado del <i>aparcabicis</i> o frente a él) de 300 mm. para su uso a un solo lado y 900 mm. para su uso por los dos lados. ◦ Se habilita iluminación adecuada, iluminancia mínima de 20 luxes y uniformidad del 40% como mínimo. ◦ Las instalaciones están en una situación que sea visible desde el edificio y por los transeúntes. ◦ La mayoría de <i>aparcabicis</i> están a menos de 75 m de una entrada del edificio (preferiblemente, a menos de 50 m.) ◦ Dispone de información a los usuarios de cómo atar correctamente la bicicleta, bien a través del propio soporte de la bicicleta o bien a través de una señal.
<p>Aparcabicis verticales</p>	<p>Los aparcabicis verticales, que permiten un acceso directo (sin necesidad de ponerse al lado de la bicicleta asegurada) y que permiten una bicicleta por cada puesto vertical, pueden adecuarse a las exigencias (siempre que las restantes exigencias se cumplan). Para este tipo de <i>aparcabicis</i>, la distancia entre cada <i>aparcabicis</i> puede ser menor de 1 m., pero no menos de 600 mm. (la anchura habitual del manillar de una bicicleta). Requiere una altura de, al menos, 2,25-2,40 metros.</p>
<p>Aparcabicis a doble altura</p>	<p>Los aparcabicis a doble altura que permiten un acceso directo pueden adecuarse a las exigencias. Deberá disponer de una guía extraíble en el soporte del nivel superior para hacer un menor esfuerzo. Requiere una altura de 2,80 m y un pasillo de maniobras de 1,7m para poder maniobrar y bajar la bicicleta del soporte superior con la guía extraíble.</p>
<p>Sistemas de aparcabicis de marca registrada</p>	<p>Cuando se instala un sistema de <i>aparcabicis</i> de marca registrada, BREEAM ES permite una cierta flexibilidad con respecto a los criterios y dimensiones descritas en las Notas Adicionales. El grado de flexibilidad depende del criterio del Asesor, pero el sistema deberá facilitar el acceso al usuario y cada bicicleta estar separada del resto de bicicletas, deberá proteger las bicicletas de la lluvia y permitir a los ciclistas bloquear al menos una de las ruedas y el cuadro de forma adecuada. Si el Asesor cree que el sistema no cumple los objetivos básicos entonces no deberá conceder los puntos. Cuando se concede el punto a un <i>aparcabicis</i> de este tipo que no cumpla con las dimensiones del espacio/acceso/protección al agua/criterios de seguridad el Asesor deberá justificar plenamente su decisión de dar el punto en esas circunstancias.</p>
<p>Aparcabicis no adecuados</p>	<p>Estos tipos de <i>aparcabicis</i> no se adecúan a BREEAM ES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ganchos y fijaciones a la pared ◦ Aparcabicis con soporte de rueda (butterfly racks), estos puestos proporcionan menos seguridad y pueden dañar las ruedas.
<p>Instalaciones adecuadas existentes</p>	<p>Para las evaluaciones de nuevas edificaciones <i>medianeras</i> en un emplazamiento existente, si hay instalaciones previas adecuadas, dichas instalaciones pueden evaluarse en relación a las exigencias de este Requisito. El número de instalaciones existentes adecuadas debe ser suficiente como para dar servicio a los usuarios del edificio evaluado, además de a los usuarios de los edificios</p>

	existentes.
Exigencias mínimas de espacio	<p>Las áreas de almacenamiento cumplen las exigencias mínimas de espacio como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ para 1 bicicleta: 2 m de largo x 0,80 m de ancho ◦ para 2 bicicletas: 2 m de largo x 1,60 m de ancho ◦ para 4 bicicletas: 2 m de largo x 3,20 m de ancho
Zonas adecuadas de almacenamiento	Las siguientes áreas de almacenamiento se consideran adecuadas (si se cumplen todas las exigencias previas): garaje o cobertizo, <i>aparcabicis</i> comunitario externo o interno, sistema propio.
Almacenamiento seguro	<p>Todo el espacio debe ser seguro, con una gama de soluciones empleadas en distintas situaciones en viviendas unifamiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vestíbulos y estructuras sólidas y cerradas: una cerradura en la entrada o fijaciones seguras ◦ Estructuras no sólidas: cerradura en la entrada o fijaciones seguras ◦ Estructuras no completamente cerradas (sólo tres paredes y un techo): fijaciones seguras <p>En viviendas plurifamiliares con zonas comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vestíbulos y estructuras sólidas y cerradas. una cerradura segura en la entrada y fijaciones seguras, que permitan que todas las bicicletas estén bajo llave ◦ Estructuras no sólidas: cerradura en la entrada o fijaciones seguras ◦ Estructuras no completamente cerradas (sólo tres paredes y un techo): fijaciones seguras <p>O que los puestos estén situados en una estructura cerrada con llave fijada a una estructura permanente, o parte de la misma, con vigilancia de circuito cerrado de televisión.</p>
Acceso al almacenamiento de bicicletas	<p>El acceso desde el espacio de almacenamiento a la vía pública por dentro de la vivienda no es aceptable, es decir, cuando las bicicletas se aparcen en un cobertizo en el jardín trasero de una vivienda adosada no extrema y no hay puerta en dicho jardín trasero.</p> <p><i>En viviendas plurifamiliares los aparcabicis comunitarios deben estar situados a menos de 100 m de la puerta delantera o de la entrada principal. Si por motivos estratégicos fuera del control del promotor, el almacenamiento no puede estar situado dentro de la distancia exigida, pueden permitirse excepciones a dicha regla. Deben proporcionarse todos los detalles y BREEAM ES debe dar su aprobación andes de adjudicar puntos</i></p>
Espacio de Almacenamiento dentro de la vivienda	Si las bicicletas se almacenan dentro de la vivienda, el punto no puede adjudicarse (a menos que esté dentro del porche de dimensiones adecuadas como se define en las exigencias mínimas de espacio).
Bicicletas plegables	En cuanto a la provisión de espacio para bicicletas plegables dentro de la vivienda, el sistema debe permitir que cada bicicleta pueda retirarse de modo independiente y cumplir los restantes criterios.
Sistemas propios o de suspensión	Si se habilita un sistema propio o de suspensión, este debe permitir que cada bicicleta pueda retirarse de forma independiente y cumplir todos los criterios.
Almacenamiento en garajes	Si el almacenamiento de bicicletas es un garaje, debe habilitarse un espacio adecuado para almacenar tanto las bicicletas como los coches al mismo tiempo. Si el almacenamiento de bicicletas se habilita dentro de un garaje doble, debe suponerse que cada espacio de garaje está ocupado por un coche. Para proporcionar espacio adecuado para las bicicletas, debe añadirse un espacio de

	<p>aparcamiento separado a los tamaños de garaje mínimos recogidos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2,4 m x 4,9 m para un garaje sencillo; y ◦ 5 m x 5,2 m para un garaje doble
Cobertizos	Si se habilitan espacios de <i>aparcabicis</i> en un cobertizo, debe habilitarse un mínimo de 1 m ² para herramientas de jardín (además de una exigencia de espacio mínimo). El cobertizo debe estar construido sobre cimientos de hormigón y deben habilitarse fijaciones seguras.
Consignas	Casetas que protegen cada bicicleta. Funcionan mediante el pago de un depósito o de un abono mensual.
Cerraduras seguras de entrada	Las cerraduras de entrada deben ser permanentes (no un candado).
Fijaciones seguras	Una fijación de acero sobre hormigón (o cimientos sólidos similares o superficie pavimentada) según las instrucciones del fabricante, lo que permite que tanto la rueda como el marco estén asegurados. Un ejemplo de fijación segura sería un marco “tipo Sheffield”.
Requisitos de las Administraciones Locales / regionales	Como regla general, si las administraciones locales/regionales establecen especificaciones para establecer el número de <i>aparcabicis</i> que sean distintos de los criterios especificados en el Requisito deberá cumplirse la más exigente. En el caso de que el número de <i>aparcabicis</i> no pueda llegar al máximo de lo establecido por BREEAM ES, para que se conceda el punto, debe cumplirse con los criterios de las administraciones locales/regionales.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Opción 1		
Todo	<p>Planos del emplazamiento, planos de diseño y/o copia de las especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La situación de las instalaciones de <i>aparcabicis</i> ◦ Número de <i>aparcabicis</i> habilitado ◦ El tipo, dimensiones y distribución de los <i>aparcabicis</i> ◦ Acceso al almacenamiento ◦ Medidas de seguridad ◦ Detalles del sistema propio (si procede) ◦ Iluminación <p>Y</p> <p>Notas y cálculos que muestren los dormitorios servidos por el aparcamiento de bicicletas y referidas a los puntos adjudicados</p>	<p>Confirmación de que la solución de la Fase de Diseño se implementó o los datos completos (planos y especificaciones) de las especificaciones “conforme a obra”, incluyendo el nº de dormitorios servidos por el aparcamiento, en forma de:</p> <p>Informe de Inspección del Asesor</p> <p>O</p> <p>Copias de los pedidos/albaranes que contengan la información sobre la capacidad del aparcamiento</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Opción 2 y 3		
Todo	<p>Actas de las discusiones y negociadores con los interesados relevantes que demuestren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lista de los interesados presentes. ◦ Proceso y ámbito de la discusión. ◦ La etapa, dentro del plan de trabajo, en que se realizó la discusión. ◦ Las distintas opciones para contribuir a la red local <p>Copia del contrato que describa</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cómo contribuirá el constructor al desarrollo de la infraestructura ciclista local O <p>El número de servicios de autobús disponibles antes y después del desarrollo.</p>	<p>Informe de inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen que la infraestructura ciclista se ha instalado.</p> <p>U</p> <p>Horarios de cada servicio en todos los nodos de transporte público considerados.</p> <p>Si ha habido cambios desde la fase de diseño que podrían afectar al cumplimiento, se exigirán detalles completos sobre dichos cambios para demostrar el cumplimiento.</p>
Opción 4		
Todo	<p>Copia del plano del emplazamiento que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Localización y número de las estaciones de recarga eléctrica <p>Documentación del proveedor de electricidad que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre y detalles del proveedor ◦ Detalles de la fuente de suministro <p>Copia del contrato u otra documentación formal que confirme la duración del contrato para proporcionar energía renovable 100%</p>	<p>Informe de inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen que se han instalado las estaciones de recarga eléctrica.</p> <p>Si ha habido cambios desde la fase de diseño que puedan afectar a el cumplimiento, se exigirá un detallado completo de los cambios para demostrar el cumplimiento</p>
Opción 5		
Todo	<p>Una copia del contrato del club de coche compartido.</p> <p>Ó</p> <p>Una copia del contrato de una plataforma relevante de alquiler compartido de vehículos.</p> <p>Y</p> <p>Copia de la cláusula relevante o especificaciones que confirmen que se elaborará material publicitario para aumentar el conocimiento sobre el vehículo compartido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Copia de la guía del usuario 	<p>Las mismas pruebas que en la fase de diseño.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Web de información sobre la plataforma de alquiler. 	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Superficie útil: Es la superficie del suelo delimitado por el perímetro definido por la cara interior de los cerramientos externos de un edificio o de un elemento de un edificio, incluyendo la mitad de la superficie del suelo de sus espacios exteriores de uso privativo cubiertos (tales como terrazas, balcones y tendederos, porches, muelles de carga, voladizos, etc.), medida sobre la proyección horizontal de su cubierta.

No se considerará superficie útil la superficie ocupada en planta por cerramientos Interiores fijos, por los elementos estructurales verticales, y por las canalizaciones o conductos con sección horizontal superior a los 100 centímetros cuadrados y la superficie del suelo cuya altura libre sea inferior a 1,5 metros.

Tampoco se considerará superficie útil la ocupada por los espacios exteriores no cubiertos.

Aparcabicis: Lugar donde se colocan las bicicletas cuando no están en uso o, también, el conjunto de elementos de señalización, protección y soporte que posibilita dicha localización.

REFERENCIAS

1. Manual de aparcamiento de bicicletas. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio; Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2010.

TRA 9

Oficina en casa



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reducir la necesidad de los viajes al trabajo, proporcionando a los residentes el espacio y los servicios necesarios para poder trabajar tanto desde casa como desde un centro de teletrabajo.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se han proporcionado espacio y servicios suficientes que permitan que los ocupantes realicen su trabajo a distancia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Oficina en casa: Se ha habilitado una oficina en casa dentro de cada vivienda, con espacio y servicios adecuados.

La oficina en casa debe cumplir lo siguiente:

- En viviendas con uno o dos dormitorios o en estudios, el espacio se habilitará en cualquier *zona adecuada* del hogar con un *espacio suficiente*.
- En viviendas con tres o más dormitorios, el espacio se habilitará en una *zona adecuada* del hogar diferente de las *estancias principales* y con un *espacio suficiente*.

Los servicios suficientes deben incluir, como mínimo

- Toma de red de datos conectado al *Punto de Acceso de Usuario* (PAU).
- Luz natural adecuada de acuerdo con el requisito SYB 1.
- Ventilación adecuada*, ya sea mediante ventilación natural, mecánica o híbrida, según lo estipulado por la normativa vigente.

- Que se cumpla una de estas dos condiciones:

- Espacio de trabajo en el edificio:** se ha habilitado un espacio de oficina por cada 20 viviendas dentro del edificio o urbanización a disposición de todos los usuarios. Este espacio tendrá una superficie mínima de 14 m² y contendrá, al menos, dos puestos de trabajo.

La oficina debe de incluir los siguientes servicios:

- Toma de red de datos conectado al Punto de Acceso de Usuario.
- Sala de reuniones.
- Luz natural adecuada de acuerdo con el requisito SYB 1
- Ventilación adecuada mediante una ventana practicable
- Escritorios individuales con silla en el espacio de trabajo
- Aseos

ó

- b. **“Coworking”**: que exista a menos de 1.000 metros de la vivienda una oficina de recursos compartidos.

La oficina debe de incluir los siguientes servicios:

- Escritorio individual para cada trabajador con toma de red de datos conectado al Punto de Acceso de Usuario.
- Sala de reuniones y/o sala de videoconferencia/conference call.
- Zona con servicios de reprografía (impresora, scanner y fotocopiadora).
- Máquina expendedora de bebidas, máquina de café o electrodomésticos para que los usuarios se hagan sus propias bebidas.
- Aseos

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Espacio Suficiente	Se define como el tamaño mínimo (longitud de pared de 1,8 m) para la instalación de un escritorio, una silla y un archivador o librería, con espacio para moverse por delante y por los lados del escritorio, para utilizar la silla de forma adecuada y para operar el archivador de forma segura (la exigencia relativa al tamaño de pared de 1,8 m puede, en ciertas circunstancias, alterarse si los planos prueban que puede instalarse un escritorio con una distribución diferente; es decir, en un hueco o similar, que cumpla los criterios anteriores)
Zona adecuada	A efectos de este Requisito, se entiende por zona adecuada aquella que cumple con las características de espacio suficiente y, además, permite el uso original de la estancia.
Estancias principales	A efectos de este Requisito, se entiende por estancias principales la cocina, el salón y el dormitorio principal.
Ventilación adecuada	Las estancias a utilizar como oficina en casa deben tener una ventana practicable de al menos 0,5 m ² . Puede considerarse adecuada una ventilación alternativa, como un respiradero pasivo, etc. El cumplimiento de las exigencias normativas nacionales es necesario para la adjudicación del punto en tales casos.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	Planos a escala o copia de las especificaciones que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación y espacio suficiente de la oficina en casa 	Confirmación de que se ha aplicado la solución de la Fase de Diseño o datos completos (planos y especificaciones) de las especificaciones “conforme a

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación del Punto de Acceso al Usuario de la toma de red de datos ◦ Que se habilitará ventilación adecuada ◦ Factor de luz natural en la estancia en que se sitúe la oficina de acuerdo con SYB 1. 	<p>obra". Esto puede proporcionarse mediante: Informe de Inspección del Asesor</p> <p>O</p> <p>Planos que muestren la situación y el <i>espacio suficiente</i> de la oficina en casa y los servicios exigidos.</p>
2a	<p>Planos a escala o copia de las especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación y espacio suficiente de la oficina en el edificio y sus espacios auxiliares. ◦ Confirmación de que, en el emplazamiento, está disponible una conexión de cable o banda ancha ◦ Factor de luz natural en la estancia en que se sitúe la oficina de acuerdo con SYB 1. ◦ Que se habilitará ventilación adecuada 	<p>Confirmación de que se ha aplicado la solución de la Fase de Diseño o datos completos (planos y especificaciones) de las especificaciones "conforme a obra". Esto puede proporcionarse mediante: Informe de Inspección del Asesor</p> <p>O</p> <p>Planos que muestren la situación y el <i>espacio suficiente</i> de la oficina en casa y los servicios exigidos.</p>
2b	<p>Plano/mapa señalizado del sitio que indique:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La localización de la oficina de recursos compartidos ◦ Ruta al servicio desde la vivienda ◦ Situación y espacio suficiente de la oficina en el edificio y sus espacios auxiliares (aseos, office, reprografía). ◦ Confirmación de que, en el emplazamiento, está disponible una conexión de cable o banda ancha ◦ Factor de luz natural en la estancia en que se sitúe la oficina de acuerdo con SYB 1. ◦ Que se habilitará ventilación adecuada 	<p>Confirmación de que se ha aplicado la solución de la Fase de Diseño o datos completos (planos y especificaciones) de las especificaciones "conforme a obra". Esto puede proporcionarse mediante: Informe de Inspección del Asesor</p> <p>O</p> <p>Planos que muestren la situación y el <i>espacio suficiente</i> de la oficina en casa y los servicios exigidos.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Coworking: es un modo de trabajar que permite que varios profesionales independientes de sectores distintos compartan una misma oficina o un mismo espacio de trabajo donde se fomenta la colaboración, el trabajo en un espacio comunitario y multidisciplinario, y el networking.

Punto de Acceso de Usuario (PAU): punto de conexión para cada usuario a las redes de distribución (telecomunicaciones por cable, telefonía, televisión...)

REFERENCIAS

No hay.



AGUA

AG 1	Consumo de agua
AG 2	Contadores de agua
AG 5	Reciclaje de agua
AG 6	Sistema de riego
AG 8	Tratamiento sostenible de agua en el emplazamiento

AG 1

Consumo de agua



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	1	2	3

OBJETIVO

Minimizar el consumo de agua potable para instalaciones sanitarias, fomentando el uso de aparatos sanitarios de bajo consumo de agua.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
3	Cuando las evidencias demuestren que se han incorporado aparatos sanitarios y grifos de bajo consumo de agua.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer Punto

- Que todos los inodoros del edificio tengan doble descarga con un *caudal efectivo de descarga* de 4,5/3 l. o menos.
- Que todos los urinarios del edificio tengan como máximo una descarga de 1,2 litros.
- Que todos los inodoros y urinarios dispongan en los botones de control de descarga en la cisterna indicaciones o símbolos explicando al usuario el funcionamiento adecuado del dispositivo de descarga.
- Que todos los grifos, excepto los de *vertederos* y grifos exteriores, tengan un caudal máximo inferior a 6 l/min para una presión hidráulica de 0,3 MPa y sean de los siguientes tipos:
 - Grifería temporizada con pulsador
 - Grifería electrónica
 - Grifería de bajo caudal bimando/monomando
 - Grifos de cocina con ducha*
- Que, si se especifican, todas las duchas tengan un caudal que no exceda los 9 l/min para una presión hidráulica de 0,3 MPa, con una temperatura de agua de 37 °C.

Segundo Punto

- Que se cumpla AG5.
- Que se obtenga el primer punto.
- Que se cumpla con, al menos,
 - Que si se especifican, todas las duchas tengan un caudal medido que no exceda los 6 l/min para una presión hidráulica de 0,3 MPa, con una temperatura de agua de 37 °C.

Y, uno o más de las siguientes características:

 - Que todos los grifos excepto, los de *vertederos* y grifos exteriores, tengan un caudal máximo inferior a 5 l/min para una presión hidráulica de 0,3 MPa.

- c. Si se especifican, las lavadoras domésticas sean de bajo consumo de agua (45 l/uso o menos)
- d. Si se especifican, los lavavajillas domésticos sean de bajo consumo de agua (10 l/uso o menos)

Tercer Punto

1. Que se obtenga el segundo punto
2. Que, además de lo anterior, se hayan especificado dos o más de los siguientes elementos de ahorro de agua y que el equipo de diseño pueda demostrar que los escogidos de la lista ofrecen la mayor reducción posible en consumo de agua:
 - a. Todas las bañeras (excluidas las de minusválidos) tienen una capacidad máxima de 160 l hasta el rebose.
 - b. Si se especifican, las lavadoras sean de bajo consumo de agua (40 l/uso o menos)
 - c. Si se especifican, los lavavajillas sean de bajo consumo de agua (7 l/uso o menos)

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	Si el proyecto evaluado sólo consiste en una ampliación, y no se habilitan nuevas instalaciones sanitarias, las instalaciones habilitadas en el edificio existente deben evaluarse.
Otros elementos de ahorro de agua	Si la edificación emplea elementos de ahorro de agua alternativos o innovadores diferentes de los enumerados en las exigencias, y el cliente desea considerar éstos como uno de los dos accesorios con mayor potencial de ahorro de agua, el Asesor debe pedir a BREEAM ES su aprobación antes de conceder un Punto.
Duchas con distintos caudales	Si un cabezal de ducha proporciona distintas gamas de caudales, debe utilizarse el caudal medio o habitual.
Piscinas / jacuzzis	Cuando la evaluación se efectúe sobre un edificio que contenga una piscina o un jacuzzi los criterios del Requisito, con respecto a las duchas, también son aplicables a todas las “duchas de piscina”, así como a las duchas de los vestuarios.
Tercer Punto	Si no se especifican lavavajillas y lavadoras, el tercer Punto se puede obtener si se habilitan bañeras y duchas adecuadas. Si no se especifican bañeras o lavavajillas, el tercer Punto se puede obtener si hay duchas y lavadoras adecuadas.
Contratos de Alquiler	El Punto no se adjudicará si las exigencias relativas a la provisión de electrodomésticos de bajo consumo sólo se recogen en contratos de alquiler.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Todo	Copia de la sección correspondiente de las	Informe de inspección del Asesor y fotografías que

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>Especificaciones y/o datos del fabricante que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios, grifos y elementos de ahorro de agua <p>Planos de diseño que muestren la situación dentro del emplazamiento de las instalaciones sanitarias.</p> <p>Justificación del cumplimiento del Requisito AG5</p>	<p>confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El tipo y cantidad de aparatos sanitarios, grifos y elementos de ahorro de agua <p>Datos del fabricante de los controles o accesorios instalados que confirmen sus especificaciones técnicas.</p> <p>Justificación del cumplimiento del Requisito AG5</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Caudal efectivo de descarga: El caudal de agua necesario para aclarar el inodoro y transportar cualquier contenido a suficiente distancia como para prevenir atascos en el desagüe.

Cisterna de Descarga Dual: Dispositivos con la facilidad de proporcionar caudales reducidos de descarga para líquidos y caudales más elevados para sólidos y papel.

Vertederos: Elementos sanitarios situados en las zonas comunes del edificio, para su empleo en labores de limpieza. Suelen disponer de una rejilla para situar el cubo de la limpieza.

Grifos de cocina con ducha: Grifo de cocina con dos accionamientos para la apertura de agua. Uno sería monomando, y el otro necesitaría la presión continuada por parte del usuario para la salida del agua.

REFERENCIAS

1. Agenda de la Construcción Sostenible: <http://csostenible.net/productes/productos/>
2. IDAE. Base de Datos de Productos Eficientes:
<http://www.idae.es/ProductosEficientes/AccesoBusqElectrodomesticos.aspx>

AG 2

Contadores de agua



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	1	1

OBJETIVO

Asegurar que se pueda controlar y gestionar el consumo de agua y así fomentar las reducciones del mismo.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se instalará un contador de agua con salida por impulsos en el suministro de la red a cada edificio/unidad.
Nivel ejemplar	Cuando las evidencias demuestran que el Sistema de Gestión del Edificio (SGE) tenga un control sobre las mediciones realizadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Que se lleve a cabo la instalación de un contador de agua en la red de suministro principal a cada edificio; esto también incluye los casos en los que el agua se suministre mediante un pozo u otra fuente privada.
- Que el contador de agua tenga una salida por impulsos y que se conecte a un *Sistema de Gestión de Edificios* (SGE) para el seguimiento y control del consumo de agua.
- Para los desarrollos con varias unidades, se exigen contadores por impulsos independientes que se conecten a un *Sistema de Gestión de Edificios* (SGE) y que abarquen el suministro de agua a las siguientes zonas, si existen:
 - Zona de uso: en el suministro de agua a cada unidad de uso, p.ej.: un contador para cada vivienda.
 - Zonas comunes, tomas de agua, para riego, baldeo, piscinas. p. ej. que cubra el suministro a bloques de aseos o inodoros.
 - Zonas de servicio: que cubra el suministro a salidas dentro de las zonas de almacenamiento, reparto, eliminación de residuos, etc.
 - Un contador de agua por impulsos en el suministro de cada unidad independiente.
- Además, que los edificios auxiliares separados de la estructura principal se midan por separado con un contador por impulsos que se conecten a un *Sistema de Gestión de Edificios* (SGE)
- Si se han instalado contadores auxiliares y se conectan a un *Sistema de Gestión de Edificios* para el control de consumo de agua, que permitan la medición de instalaciones o zonas del edificio independientes que consuman agua, cuando la demanda de tales zonas sea igual o mayor que el 5% de la demanda total del edificio.

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se describe el criterio de nivel ejemplar necesario para conseguir un punto extraordinario en este Requisito:

- Que el *Sistema de Gestión del Edificio* (SGE) tenga además de una medición de los contadores, un control sobre estas mediciones, es decir, un sistema operativo que actúe con los datos obtenidos y que tenga un *plan de actuación* (en caso de alarma avisa al operador del SGE qué hacer y, además, será posible que sea él mismo el que active la alarma) y permita informar a los usuarios de su demanda y evolución.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	Si no se instala un nuevo suministro de agua porque los ocupantes de la ampliación utilizarán las instalaciones y, por tanto, el suministro de agua del edificio existente, el Requisito deberá evaluarse basándose en si se han instalado contadores adecuados en el suministro existente.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Todo	<p>Copia de la cláusula de las especificaciones que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las especificaciones y tipo de contadores de agua ◦ La especificación y el tipo de <i>SGE</i> <p>Planos de diseño que muestren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación de los contadores de agua en cada unidad o edificio evaluado 	<p>Informe del Asesor y fotografías o planos “conforme a obra” que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La situación de los contadores de agua <p>Datos del fabricante que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La especificación de una salida por impulsos en los contadores instalados. <p>Si están conectados a un <i>SGE</i>, la inspección del Asesor que confirme las lecturas del contador pueden utilizarse en lugar de los datos del fabricante que confirmen la especificación de una salida por impulsos</p> <p>Para el criterio de nivel ejemplar se requerirá el Plan de Actuación</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Sistema de Gestión de Edificios (SGE): Es un sistema informático central que controla, monitoriza y optimiza los servicios y sistemas del edificio como la calefacción, aire acondicionado, iluminación y seguridad, consumo de agua.

La exigencia de una salida por impulsos se ha incluido para fomentar la utilización de contadores capaces de transmitir a un Sistema de Gestión de Edificios (por cable o de forma inalámbrica) una señal continua o por impulsos con información de gestión de agua como el total de agua consumida o el caudal. Esto permite que los patrones de demanda de los sistemas de agua puedan monitorizarse y evaluarse a lo largo del tiempo. Un incremento significativo en la demanda puede indicar la presencia de fugas o un consumo de agua inapropiado o inesperado.

Plan de actuación: activa el sistema de alarma y también, notifica a la persona que controla el sistema que medidas son necesarias tomar.

REFERENCIAS

No hay

AG 5

Reciclaje de agua



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	1	1

OBJETIVO

Fomentar la recogida y reutilización de aguas grises o pluviales para satisfacer las necesidades de descarga de inodoros, riego y baldeo y reducir la demanda de agua potable.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Zona húmeda

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que la combinación de <i>aguas grises</i> y pluviales satisface, al menos, el 75% de la demanda total prevista de la descarga de inodoros y, en su caso, el riego y el baldeo.

Zona seca

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que la combinación de <i>aguas grises</i> y pluviales satisface, al menos, el 50% de la demanda total prevista de la descarga de inodoros y, en su caso, el riego y el baldeo.

Para establecer la zonificación climática ver sección Notas Adicionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Para la Zona Húmeda:

1. La combinación de *aguas grises* y pluviales ha de satisfacer al menos el 75% de la demanda total prevista de:
 - a. La descarga de inodoros y urinarios
 - b. El riego de plantas y elementos exteriores, en su caso.
 - c. Grifos exteriores: p.ej: para el baldeo, tomas de limpieza o lavado de vehículos.

Además, han de cumplirse las siguientes especificaciones:

2. **Aguas pluviales:** el depósito de recogida de aguas pluviales ha de tener las dimensiones suficientes para recoger:
 - a. Al menos el 50% del total de las escorrentías previstas de aguas pluviales procedentes de la zona de captación de la cubierta durante el *periodo definido de recogida*.

O BIEN

 - b. Las escorrentías de aguas pluviales necesarias para satisfacer el 100% de la demanda total prevista de descargas durante el *periodo definido de recogida*.
3. **Aguas grises:** La recogida de *aguas grises* será de al menos el 80% del número total de lavabos y duchas y se reciclará, al menos, una parte (un mínimo del 10%) del total de la demanda de descarga de inodoros y urinarios del edificio o los edificios.

Para la Zona Seca:

1. La combinación de recogida de *aguas grises* y pluviales ha de satisfacer al menos el 50 % de la demanda total incluyendo:
 - a. La descargas de inodoros y urinarios durante el *periodo definido de recogida*
 - b. El riego de plantas y elementos exteriores en el caso que se aplique
 - c. Grifos exteriores: p.ej: para el baldeo, tomas de limpieza o lavado de vehículos.
2. **Aguas grises:** La recogida de *aguas grises* será de al menos el 80% del total del número de lavabos y duchas y se reciclará, al menos, una parte (un mínimo del 10%) del total de la demanda de descarga de inodoros y urinarios del edificio o los edificios.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.																		
Rehabilitación	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de Rehabilitación.																		
Ampliaciones de edificios existentes	Si la evaluación se refiere sólo a la nueva ampliación, la superficie de captación de la cubierta puede tomarse como la superficie de cubierta del edificio ampliado. De todas formas, si es viable, puede utilizarse la superficie total de cubierta de la ampliación y del edificio existente. Si la evaluación se refiere a la ampliación de obra nueva y al edificio existente, es decir, a todo el edificio, la superficie de captación de la cubierta se toma como toda la superficie de cubierta del edificio.																		
Sistema de aguas grises	No se han establecido exigencias en lo que se refiere al periodo de recogida que deben satisfacer las dimensiones del depósito. Si se especifica un sistema de recogida de <i>aguas grises</i> , el tamaño del depósito debe ser el adecuado para la ocupación del edificio y la frecuencia de uso de las instalaciones, teniendo en cuenta que los depósitos de aguas grises tienen un periodo de retención máximo habitual de 24 horas.																		
Exigencias de cálculo	En la sección “Información Complementaria” puede consultar un ejemplo de cómo realizar los cálculos para demostrar el cumplimiento de las exigencias del Requisito.																		
Cálculo de la demanda total prevista de descargas	<p>La demanda total prevista de descargas puede estimarse por parte del equipo de diseño basándose en las siguientes variables:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Nº de residentes del edificio* b. Caudal efectivo de descarga de inodoros / urinarios (en su caso) c. Nº estimado** de usos de inodoros/urinarios*** por persona y día (multiplicado por el periodo definido de recogida) <p>* Calcule los ocupantes en función del número de dormitorios de la vivienda</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nº dorm</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>></td> </tr> <tr> <td>Nº pers</td> <td>1,5</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>Nº dorm</td> </tr> </table> <p>** A menos que haya otros datos disponibles, estime 2,3 usos de inodoro por persona y día.</p> <p>*** En el caso de zonas comunes, habrá que tener en cuenta su naturaleza, es decir, si da servicio sólo a los residentes del edificio o a externos que utilicen las instalaciones. Estime 1 uso de urinario</p>	Nº dorm	1	2	3	4	5	6	7	>	Nº pers	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº dorm
Nº dorm	1	2	3	4	5	6	7	>											
Nº pers	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº dorm											

	por persona y día (se presupone que solo el 50% de los residentes del edificio usarán urinarios) y 1.3 usos de inodoros. En el caso de no tener urinarios, se presupone 2.3 usos de inodoro.
Cálculo de la demanda total prevista para grifos y duchas	Para el uso de los ocupantes, salvo que se disponga de otros datos, se presuponen 2,5 usos/persona para grifos y 1 usos/persona para duchas.
Zonificación Climática	Las características para establecer la zonificación del emplazamiento son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Zona húmeda: pluviosidad mayor de 600 mm ◦ Zona Seca: pluviosidad inferior a 600 mm
Tamaño del depósito de recogida de aguas pluviales	De las dos opciones disponibles para demostrar el cumplimiento, debe especificarse y, por tanto, utilizarse para demostrar el cumplimiento, la opción con la cifra inferior (litros). Por ejemplo, no se espera un sistema dimensionado de forma que recoja un volumen de aguas pluviales significativamente mayor que el necesario, durante el periodo definido de tiempo, para satisfacer la demanda de descargas en el edificio durante el mismo periodo de tiempo, a menos que el sistema de recogida se utilice para satisfacer la demanda de riego de elementos exteriores o forme parte de una estrategia de gestión de aguas de pluviales (aguas de tormenta).
Escorrentías de superficies pavimentadas	Las escorrentías procedentes de superficies pavimentadas también pueden recogerse e incluirse en los cálculos. Si las escorrentías se captan parcialmente de la cubierta y parcialmente de superficies pavimentadas, la superficie total de captación debe ser, al menos, equivalente a la superficie sobre plano de la cubierta.
Tipos de edificio hortícolas	Si hay una demanda constante de <i>agua potable</i> para procesos relacionados con la horticultura para la vida operativa del edificio, el Requisito puede evaluarse basándose en el uso de las aguas pluviales para satisfacer esta demanda, siempre que compense la demanda equivalente de descarga de inodoros. Entre los ejemplos de aplicación de esta norma se incluyen los centros de jardinería, los jardines botánicos y los campos de golf. Esta norma incluye el riego de elementos externos generales o de plantas ornamentales en dichos tipos de edificios.
Piscinas o fuentes ornamentales	En el supuesto de existir piscinas o fuentes ornamentales en el edificio, se recuperará el agua que se desecha en la renovación del agua de los vasos utilizada para mantener la calidad.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Todo	<p>Copia de la cláusula de las especificaciones que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipo de sistema de recogida especificado. ◦ Especificaciones de inodoros, urinarios, grifos y duchas (si procede) <p>Cálculos del equipo de diseño durante el <i>periodo definido de recogida</i> que demuestre (si procede):</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pluviosidad en la superficie de captación (mm) ◦ La demanda prevista de inodoros/urinarios 	<p>Inspección del Asesor y pruebas fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La instalación del sistema de recogida ◦ Si ha habido modificaciones desde la evaluación de la fase de diseño, copia de las especificaciones técnicas y cálculos de tamaño para el sistema instalado.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ El potencial estimado de recogida de <i>aguas grises</i> de grifos/duchas ◦ Tamaño (litros) del depósito de recogida de aguas pluviales/grises especificado. 	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Periodo definido de recogida: A fin de evaluar este Requisito, el periodo definido para dimensionamiento de aguas pluviales es de 18 días. Esto equivale aproximadamente 5% de la pluviosidad anual.

Agua potable: (de consumo humano): Se entenderá por:

- a. Todas aquellas aguas, ya sea en su estado original, ya sea después del tratamiento, utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, sea cual fuere su origen e independientemente de que se suministren al consumidor, a través de redes de distribución públicas o privadas, de cisternas, de depósitos públicos o privados.
- b. Todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.
- c. Todas aquellas aguas suministradas para consumo humano como parte de una actividad comercial o pública, con independencia del volumen medio diario de agua suministrado.

Superficie de captación: Superficie que recoge las aguas pluviales y las envía a un depósito de recogida para su reutilización.

Aguas grises: Aguas residuales procedentes de grifos, duchas y del lavado de ropa.

Cálculo del cumplimiento

Puede utilizarse la siguiente fórmula para calcular el caudal de aguas pluviales recolectables en la superficie de captación del edificio evaluado durante el periodo definido de recogida:

$$\sum (A_{PL} \times C \times E_{coef} \times F_{coef} \times D_{rec})$$

Donde,

A_{PL} = Pluviosidad anual en el emplazamiento (mm)

C = Superficie de captación de aguas pluviales (m²)

E_{coef} = Coeficiente de escorrentía

F_{coef} = Coeficiente de filtrado

D_{rec} = Periodo definido de recogida: 18 días/365 días = 0,05

Pluviosidad anual: Las cifras de pluviosidad pueden consultarse en la Agencia Estatal de Meteorología (<http://www.aemet.es/es/elclima/datosclimatologicos/valoresclimatologicos>).

Coeficiente de escorrentía: Se utiliza un coeficiente que ajusta los cálculos de tamaño del depósito para tener en cuenta el hecho de que no todas las gotas de lluvia que caen en la superficie de captación van a llegar al depósito. El coeficiente de

escorrentía depende del tipo de cubierta especificada para el edificio, teniendo las cubiertas planas el menor coeficiente. A continuación se recogen algunos valores típicos del coeficiente:

Tabla 18: Coeficiente escorrentía

Tipo de cubierta	Coeficiente de escorrentía
Cubierta a dos aguas	0,75 – 0,9
Cubierta plana lisa	0,5
Cubierta plana con capa de grava	0,4 – 0,5

Coeficiente de filtrado: No toda el agua que cae desde la cubierta por los canalones llega al depósito; este hecho se tiene en cuenta mediante el coeficiente de filtrado. La mayoría de fabricantes o instaladores de sistemas recomendarán un coeficiente de filtrado del 90% (0,9).

Los coeficientes de escorrentía y filtrado tienen que estar incluidos en el dimensionamiento de la instalación realizado por el equipo de diseño.

Cálculo de ejemplo:

Pluviosidad anual en el emplazamiento (mm)	757 mm
Superficie de captación de la cubierta (m ²)	3,500 m ²
Coeficiente de escorrentía (cubierta a dos aguas)	0,8
Coeficiente de filtrado	0,9
Periodo definido de recogida	0,05
Caudal de aguas pluviales en el periodo definido de recogida	95,382 Litros

Un depósito instalado de recogida de aguas pluviales con una capacidad de 50.000 l recogería por tanto un 52,4 % del total de la escorrentía de aguas pluviales de la superficie de captación de la cubierta durante el periodo definido de recogida.

Aparatos sanitarios estándar

Si no se especifica un tipo de dispositivo o aparato, y los aparatos estándar conformes a la legislación vigente no se conocen o son menos onerosos que los siguientes aparatos por defecto, deben presuponerse los siguientes valores:

- Grifos normales para lavabos (12 litros/minuto)
- Ducha de alto caudal (10 litros/minuto)
- Inodoro (cisterna de 6 litros)
- Cisterna que da servicio a un solo urinario = 10 litros por uso (descarga).
- Cisterna que da servicio a dos o más urinarios= 7,5 litros por uso (descarga).
- Urinarios con descarga manual en cada puesto o válvulas de descarga automática por presión = 1,5 litros por uso.

Cuestiones de diseño

La utilización de aguas grises en un edificio puede crear problemas de higiene si el sistema no está bien diseñado, instalado y mantenido. La claridad en la información de diseño y en los procedimientos de mantenimiento y una correcta comprensión de

estas cuestiones por parte de los ocupantes pueden ayudar a superar dichos problemas, y estos sistemas podrán manejarse sin inquietudes significativas en lo que se refiere a salud y seguridad.

En el caso de normativas específicas sobre la materia a nivel autonómico, o a nivel local, deberán considerarse como mínimo dichas directrices y las mejoras adicionales marcadas por BREEAM ES.

REFERENCIAS

1. “Guía de Mejores Prácticas sobre el Uso de Aguas Pluviales y Aguas Grises en la Construcción (Rainwater and Greywater Use in Building, Best Practice Guidance)”; CIRIA (Asociación de Información e Investigación del Sector de la Construcción – Construction Industry Research and Information Association), 2001.
2. “Sistemas de recuperación de agua – información sobre instalación, modificación o mantenimiento de sistemas de recuperación de agua (Reclaimed water systems – information about installing, modifying or maintaining reclaimed water systems)”; 9-02-04, WRAS 1999.

AG 6

Sistema de riego



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	1	1	1

OBJETIVO

Reducir el consumo de agua potable en el riego de plantas ornamentales y de jardines.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se ha incorporado un sistema de riego por goteo y que además esa agua sea reciclada.
2	Cuando las evidencias demuestren que se utilizan plantas autóctonas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Punto 1

1. El punto se concederá si el riego especificado para las plantas interiores o exteriores y/o jardines es de la forma siguiente:
 - a. El riego superficial o subterráneo por goteo incorpora sensores de humedad del suelo. El control de riego deberá estar zonificado para permitir un riego variable para las diferentes distribuciones de elementos verdes.
 - b. Se emplee agua recuperada de un sistema de aguas pluviales o grises, o de *agua reciclada*.
 - c. Si se instala un sistema de riego superficial o subterráneo por goteo en zonas exteriores, debe instalarse también una estación pluviométrica para evitar el riego automático de las plantas y jardines durante periodos de precipitaciones.

Punto 2

1. Las plantas especificadas estén restringidas a especies que se den mejor en las condiciones climáticas locales, y que dependan sólo de la lluvia (y por tanto que no haya sistema de riego), en todas las estaciones del año.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes.
No hay zonas ajardinadas	Este Requisito no se aplica en los casos en los que no hay zonas ajardinadas dentro del <i>área de construcción</i> del edificio evaluado. En estos casos, la herramienta del Asesor filtrará el Requisito de

	la lista de Requisitos aplicables.
Recolector adecuado de aguas pluviales	<p>El sistema de recolección de agua debe satisfacer los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ No hay un acceso abierto encima del recolector (se permite una “tapa” a prueba de niños) ◦ Estar provisto de un grifo u otro elemento para la extracción de agua ◦ Disponer de conexión con las canaletas de aguas pluviales con un rebose automático al sistema convencional de desagüe de aguas pluviales ◦ Disponer de un medio de desconectar la canaleta de aguas pluviales y de un de acceso para la limpieza del interior ◦ Si el sistema de captación se sitúa fuera, y no es subterráneo, debe ser estable y tener apoyos adecuados: el material utilizado para el contenedor debe ser robusto y opaco a la luz solar <p>Si el sistema forma parte de un sistema de recogida de aguas pluviales que proporcionen agua para uso interno, el agua de uso externo debe estar proporcionada por un depósito independiente. Éste puede estar formado por una tubería de rebose que vaya del depósito principal a una salida de agua correctamente especificada para el uso externo del agua.</p>
Zonas ajardinadas	En el caso de que en el exterior haya zonas ajardinadas con riego, para la obtención del punto, no se podrá tener más de un 15% de superficie de pradera. Ésta tendrá que disponer de <i>sistemas de retención hídrica</i> en el sustrato.
Concesión de puntos	<p>El segundo punto no depende de que se obtenga el primer punto.</p> <p>Si existe sistema de riego en el emplazamiento solo será posible obtener el primer punto.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer Punto		
1y2	<p>Confirmación del equipo de diseño, mediante actas de reuniones de evaluación, carta o e-mail que confirme la estrategia de riego del emplazamiento</p> <p>Y</p> <p>Plano del emplazamiento propuesto, señalado para ilustrar el ámbito del riego especificado</p> <p>Y</p> <p>Uno de los siguientes:</p> <p>Copia de la cláusula de las especificaciones que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipo y controles del sistema de riego <p>O</p>	<p>Inspección del Asesor y pruebas fotográficas que confirmen</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La implementación de la estrategia propuesta ◦ Si corresponde, la instalación del sistema especificado

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	Información del fabricante que detalle: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los datos técnicos del sistema especificado. 	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Área de construcción: A los efectos de este Requisito, el área de construcción se define como el emplazamiento que está siendo urbanizado para el edificio evaluado y sus superficies externas, es decir, el ámbito de la obra nueva

Agua reciclada: Agua proveniente de depuradora; que después de reacondicionarse mediante tratamientos químicos o físicos (filtración) para eliminar los contaminantes físicos, biológicos y químicos (excepto el agua que al tratarla se convierta en potable) es válida para el riego.

Sistemas de retención hídrica: sistema para aumentar la capacidad de retención de agua y nutrientes de los suelos y sustratos de plantación, mejorar su estructura, su rendimiento, y reducir la necesidad de riego.

REFERENCIAS

No hay

AG 8

Tratamiento sostenible del agua en el emplazamiento



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar el tratamiento y la reutilización de las aguas residuales en el propio emplazamiento para reducir la necesidad de sistemas de tratamiento de agua centralizados, dañinos para el medioambiente, y posibilitar el reciclaje de agua y nutrientes en distancias y tiempos menores.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad para establecer el sistema sostenible de tratamiento de aguas residuales más apropiado en el emplazamiento.
2	Cuando las evidencias demuestren que se ha llevado a cabo la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer Punto

1. Que un *consultor adecuado* haya llevado a cabo un estudio de viabilidad para establecer el sistema sostenible de tratamiento de aguas residuales más apropiado en el emplazamiento. Este estudio debe abarcar, como mínimo
 - a. Tipo de suelo
 - b. Caída
 - c. Suministro de energía
 - d. Molestias por el olor
 - e. Tolerancia a la infiltración
 - f. Tolerancia a la fluctuación de carga (festivos y periodos pico) si es relevante
 - g. Coste de instalación
 - h. Mantenimiento
 - i. Cronograma y análisis a realizar en su programa de mantenimiento
 - j. Superficie requerida
 - k. Calidad de las aguas residuales
 - l. Impacto visual
2. Que el estudio de viabilidad se haya realizado antes de la fase de anteproyecto o en una fase equivalente de la contratación.
3. Que se haya especificado un sistema sostenible de tratamiento en el emplazamiento para el edificio o proyecto en línea con las recomendaciones del citado estudio de viabilidad.

Segundo Punto

1. Que se haya obtenido el primer Punto
2. Que se haya especificado y diseñado un sistema sostenible de tratamiento *in situ* en línea con las recomendaciones del citado estudio de viabilidad, conforme a la UNE EN 12566:2000 y sea capaz de tratar al menos el 30 % de las aguas residuales del edificio conforme a *estándares de tercer nivel*.
3. El agua tratada debe ser infiltrada o reutilizada *in situ* para la descarga de inodoros o urinarios o para riego y baldeo.
4. Que el diseñador/instalador del sistema proporcione información completa del mantenimiento y las operaciones a los ocupantes del edificio/emplazamiento, en particular en relación al nivel de calidad del agua.

NOTAS ADICIONALES

Nueva Obra	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos más arriba que sean específicos de los proyectos de nueva obra.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos más arriba que sean específicos de los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	Si la evaluación es sólo de la nueva ampliación, pueden considerarse las aguas residuales relacionadas con la utilización del edificio ampliado. De todos modos, si es factible, pueden utilizarse el total de las aguas residuales de la nueva ampliación y del edificio existente. Si la evaluación es de la nueva ampliación y el edificio existente, es decir, de todo el edificio, debe emplearse el total de las aguas residuales para realizar los cálculos.
Estudio de viabilidad	<p>Cuando se lleve a cabo un estudio de viabilidad en una fase posterior a la de <i>fase de anteproyecto</i>, debe incluirse un elemento adicional en el informe que resalte los sistemas que hayan sido descartados debido a las restricciones impuestas al proyecto por la tardanza en la realización de dicho estudio, y el motivo de su omisión. Si el estudio de viabilidad descarta todos los sistemas de tratamiento <i>in situ</i> como inviables, a causa de lo avanzado del proyecto cuando se encargó el estudio, no puede concederse el punto correspondiente al estudio de viabilidad.</p> <p>Si el estudio de viabilidad se encargó en la fase de <i>anteproyecto</i>, o antes, y en el improbable caso de que el estudio concluya que no es viable la especificación de ningún sistema de tratamiento de agua <i>in situ</i>, puede concederse el primer punto. Los puntos siguientes, correspondientes a la instalación de un sistema conforme a los criterios, no podrán conseguirse.</p> <p>Cuando por motivos fuera de control del promotor, sea imposible cumplir estas exigencias, póngase en contacto con BREEAM ES para solicitar su aprobación.</p>
Aguas residuales	Para los fines de evaluar este Requisito, las aguas residuales incluyen tanto las <i>aguas grises</i> como las <i>aguas negras</i> o fecales.
Estándares de tercer nivel (terciarios)	Además del cumplimiento de los parámetros de calidad estipulados por legislación hay que cumplir los que se muestran en las tablas disponibles en Información Complementaria
Sistemas sostenibles de tratamiento <i>in situ</i>	<p>También denominados “tecnologías de bajo coste/tecnologías blandas/tecnologías no convencionales”</p> <p>Los sistemas con procesos que funcionen de forma “natural” se preferirán en lugar de aquellos considerados “mecánicos”, para limitar consumos significativos de energía para el transporte del líquido, aireamiento parcial y recolección cuando correspondan. Los sistemas sostenibles habituales incluyen:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Sistemas de infiltración ◦ Humedales incluyendo lechos de juncos horizontales y verticales. ◦ Filtros biológicos de arena ◦ Sistemas anaeróbicos <p>Los humedales buscan imitar los lechos de juncos naturales, que han demostrado ser efectivos en el tratamiento de agua contaminada. Los sistemas de filtración por lechos de juncos y otros procesos basados en humedales se han popularizado en los últimos años. Los beneficios que presentan estos sistemas son su bajo coste y consumo de energía, funcionamiento sencillo y una serie de ventajas medioambientales. Los sistemas grandes fomentan la biodiversidad – los lechos de juncos extensos se cuentan entre los principales hábitats para varias especies exóticas de aves, invertebrados, flora, peces, anfibios, reptiles y mamíferos. Desde una perspectiva humana, pueden fomentar oficios locales y tradicionales, como la cestería.</p> <p>La lista anterior no es una lista exhaustiva de sistemas que cumplen el Requisito, sino que incluye sistemas que normalmente se consideran conformes. Si el Asesor tiene un motivo justificado para dudar de las credenciales o de la viabilidad de las tecnologías citadas, si están especificadas en un edificio objeto de evaluación, puede no conceder, de forma justificada, los puntos disponibles. Del mismo modo, pueden desarrollarse otras tecnologías que cumplan con los objetivos de este Requisito y, como tal, el Asesor debe pedir asesoramiento a BREEAM ES si se proponen dichas tecnologías.</p>																		
<p>Reutilización de aguas residuales tratadas <i>in situ</i></p>	<p>Las aguas residuales tratadas mediante sistemas sostenibles <i>in situ</i> pueden ser reutilizadas para la descarga de inodoros, para el riego o para cualquier otro proceso relacionado con la actividad del edificio que requiera una demanda frecuente de agua.</p>																		
<p>Cálculo de la demanda total prevista de descargas</p>	<p>El equipo de diseño puede calcular la demanda total prevista de descargas basándose en las siguientes variables:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Nº de residentes del edificio* b. Caudal efectivo de descarga de inodoros / urinarios (en su caso) c. Nº estimado** de usos de inodoros/urinarios*** por persona y día (multiplicado por el periodo definido de recogida) <p>* Calcule los ocupantes en función del número de dormitorios de la vivienda</p> <table border="1" data-bbox="432 1444 1457 1583"> <tr> <td>Nº dorm</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>></td> </tr> <tr> <td>Nº pers</td> <td>1,5</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>Nº dorm</td> </tr> </table> <p>** A menos que haya otros datos disponibles, estime 2,3 usos de inodoro por persona y día.</p> <p>*** En el caso de zonas comunes, habrá que tener en cuenta su naturaleza, es decir, si da servicio sólo a los residentes del edificio o a externos que utilicen las instalaciones. Estime 1 uso de urinario por persona y día (se presupone que solo el 50% de los residentes del edificio usarán urinarios) y 1.3 usos de inodoros. En el caso de no tener urinarios, se presupone 2.3 usos de inodoro.</p>	Nº dorm	1	2	3	4	5	6	7	>	Nº pers	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº dorm
Nº dorm	1	2	3	4	5	6	7	>											
Nº pers	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº dorm											

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase de Post-Construcción
Primer Punto		
1y2	Una copia del estudio de viabilidad. Carta del consultor adecuado que confirme: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cumplimiento con la definición de “consultor adecuado” ◦ La localización cronológica del estudio de viabilidad dentro del plan de trabajo 	Inspección del Asesor (o planos “conforme a obra”) y evidencias fotográficas que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ La instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales
3	Planos de diseño o especificaciones que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Instalación propuesta del sistema de tratamiento de aguas residuales 	
Segundo Punto		
3y4	Cálculos del equipo de diseño y copia de las especificaciones que confirme (si procede) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Demanda prevista de descarga de inodoros y urinarios ◦ Potencial estimado de captación de aguas residuales de grifos / duchas ◦ Porcentaje de aguas residuales de edificio o proyecto que se tratarán mediante el sistema ◦ Que el diseño esté de acuerdo con la UNE EN 12566:2000 ◦ Uso final del agua tratada 	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ La instalación del sistema de tratamiento Si ha habido cambios desde la evaluación de fase de diseño, una copia revisada de las especificaciones técnicas y de los cálculos de dimensionamiento del sistema instalado.
5	Carta del equipo de diseño que confirme: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que se elaborará una guía de mantenimiento y operación, y que se entregará al ocupante del edificio. 	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ La existencia de la guía de mantenimiento y operación dentro del manual o archivo de OyM del edificio.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones Relevantes

Consultor Adecuado: Un ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ingeniero agrónomo, ingeniero en obras públicas, ingeniero industrial, o ingeniero competente, con especialidad en hidrología o de salud pública con una experiencia mínima de 2 años en diseño de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Aguas negras o fecales: Aguas contaminadas con residuos alimentarios, animales o humanos.

Aguas grises: Aguas residuales procedentes de grifos, duchas y lavado de ropa.

Accesorios estándar del sector

En caso de que no se especifique un tipo de accesorio, deben presuponerse los siguientes accesorios por defecto:

- Grifos normales para lavamanos (8 litros / minuto)
- Ducha de alto caudal (10 litros / minuto)
- Inodoro (cisterna de 6 litros)
- Cisterna que da servicio a un solo urinario = 10 litros por uso (descarga).
- Cisterna que da servicio a dos o más urinarios = 7,5 litros por uso (descarga).
- Urinarios con fluxor = 1,5 litros por uso.

Caída: Diferencia de alturas necesaria para que funcione el sistema

Estándares de tercer nivel: En el caso de que los mismos no estén definidos en el país de la evaluación, deben cumplirse los siguientes valores por defecto:

Tabla 19: Valores recomendados para la monitorización bacteriológica

Parámetro	Valores orientativos
Escherichia coli (E. coli)	0 para riego de jardines privados y descarga de aparatos sanitarios. 1 UFC/100ml para Servicios: (riego de zonas verdes urbanas, sistemas de contra incendios, lavado industrial de vehículos.....)
Enterococos intestinales	1 (UFC/100 mL)
Coliformes totales	10 (UFC/100ml)

Tabla 20: Valores recomendados para la monitorización general del sistema

Parámetro	Valores recomendados
Oxígeno disuelto en aguas pluviales almacenadas	10% de saturación o >1 mg/l de O2 (el que sea menor)
Sólidos en suspensión	Claro a la vista y libre de residuos flotantes para todos los usos
Color	Que no haya objeción para ningún uso
Turbidez	<2 UNT para riego de jardines privados y descarga de aparatos sanitarios. <10 UNT para riego zonas verdes, lavado industrial de vehículos <1 UNT si se usa desinfección por UV
pH	5 – 9 para cualquier uso
Cloro residual	<0,5 mg/L para riego de jardín <2 mg/L para cualquier otro uso

Parámetro	Valores recomendados
Bromo residual	<2 mg/L para cualquier uso

UFC: Unidades formadoras de colonias.

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad: mide el nivel de turbidez del agua.

Ahorrar agua de forma sostenible en zonas con escasez de agua es importante. Aumentar el uso de instalaciones descentralizadas de tratamiento de aguas residuales puede hacer posible el reciclaje de agua y nutrientes en menos tiempo y en distancias más cortas. Los ciclos hidrológicos globales y locales, a los que contribuyen las aguas subterráneas y los ríos, son bien conocidos. De todas formas, este ciclo natural se ve afectado con frecuencia por las edificaciones humanas. La contaminación, el desarrollo urbanístico y la extracción contribuyen conjuntamente a la degradación del ciclo natural. El uso de sistemas de drenaje con tratamiento centralizado es eficiente en algunos aspectos, pero rara vez es eficiente en lo que respecta a los nutrientes. Los procesos convencionales de tratamiento del suministro de agua, y los procesos de tratamiento de aguas residuales, tienen una gran huella ecológica a causa de las grandes descargas al medioambiente, consumen sustancias químicas y energía y llevan a la pérdida de grandes cantidades de nutrientes que, de otra manera, podrían separarse de la descarga y devolverse al ciclo natural.

Autorización de vertido: queda prohibido con carácter general el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del Dominio Público Hidráulico, salvo que se cuente con la previa **autorización** otorgada por el Organismo de Cuenca, competente tanto en el caso de los vertidos directos a aguas superficiales o subterráneas como en el de vertidos indirectos a aguas subterráneas. La Autorización de vertido tiene por objetivo la consecución del buen estado ecológico de las aguas, de acuerdo con las normas de calidad, los objetivos medioambientales y las características de emisión e inmisión establecidas en la normativa referente a las aguas.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino: se encuentra la información en lo referente al tema de vertidos de aguas residuales y la autorización de residuos.
http://www.mma.es/portal/secciones/aguas_continent_zonas_asoc/vertidos_aguas/
2. UNE EN 12566:2000 "Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes"

MAT 3

Conservación de fachadas



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar la conservación *in situ* de la *fachada* del edificio existente.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que al menos el 50% de la <i>fachada</i> total final (por superficie) se conserva <i>in situ</i> y al menos el 80% de la <i>fachada</i> conservada (por masa) está compuesta de materiales reutilizados <i>in situ</i> .

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que se conserve al menos el 50% de la *fachada* final del edificio (por superficie).
2. Que al menos el 80% de la *fachada* conservada (por masa) esté compuesta por materiales reutilizados *in situ*.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	Los edificios de obra nueva que recuperen fachadas pueden conseguir el punto.
Rehabilitación	Los proyectos de Rehabilitación, normalmente, conseguirán este Punto sin dificultad.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes.
Muros cortina y ventanas	Cuando se reemplazan ventanas, pueden excluirse del cálculo de superficie de fachada; sin embargo, los “muros cortina” cuentan como fachada.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1y2	<p>Planos que detallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los alzados de las fachadas existentes y de obra nueva <p>Cálculos que demuestren:</p> <ul style="list-style-type: none"> El % de fachada compuesto de materiales reutilizados <i>in situ</i> Estos cálculos deben estar basados, simplemente, 	<p>Informe de inspección del Asesor y pruebas fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> La existencia de la fachada conservada <p>Planos o cálculos “conforme a obra”</p> <p>Confirmación escrita por parte del equipo de diseño o contratista de todos los cambios realizados sobre las especificaciones de la fachada.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	en el volumen de cada material y su densidad, con los totales comparados entre la parte nueva y la parte conservada de la fachada.	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Fachada: Cualquier cara expuesta del edificio.

En la práctica, la conservación de fachadas exigirá, a menudo, una renovación o un refuerzo extensos, de ahí la exigencia por parte de BREEAM ES de que al menos el 80% de la masa de la fachada conservada sea de material reutilizado *in situ*. Las fachadas con revestimientos externos o internos nuevos pueden obtener este Punto siempre que se cumpla este criterio.

REFERENCIAS

No hay

MAT 4

Conservación de la estructura



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar la conservación de la estructura existente que haya ocupado el sitio previamente.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que al menos el 80% de la <i>estructura principal</i> del edificio existente es conservada sin trabajos significativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Si al menos el 80% del volumen de una *estructura principal* existente se conserva sin trabajos de *alteración o refuerzo significativos*.
- Si un proyecto es parte Rehabilitación y parte obra nueva, para poder conseguir el punto la estructura conservada tiene que ser al menos el 50%, por volumen, del edificio final. Es decir, toda ampliación de obra nueva de un edificio Rehabilitado no debería ser mayor que el edificio original.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	Los proyectos de Rehabilitación, tienen facilidad para alcanzar este punto.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1y2	<p>Planos o cálculos del equipo de diseño que detallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las secciones de la estructuras existentes a conservar Todas las partes de la estructura que serán demolidas y el total de estructura nueva. Si procede, cálculos que confirmen que cualquier refuerzo o alteración no se considera "significativa" en términos de las exigencias del 	<p>Planos o cálculos conforme a obra</p> <p>Confirmación por escrito por parte del equipo de diseño o contratista de todos los cambios realizados sobre las especificaciones estructurales.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	Requisito relativos a la masa de los materiales utilizados	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Alteración o refuerzo significativos: Se define en función de si la masa de nuevos materiales es igual o superior al 50% de la masa total de la estructura conservada.

Estructura principal: Se define como suelos, columnas, viguetas, muros de carga y cimientos estructurales; es decir, cuando sean necesarios para fines estructurales en el nuevo edificio.

REFERENCIAS

No hay

MAT 8

Materiales de bajo impacto ambiental



Nº de puntos

5

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo del edificio.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
5	Cuando las evidencias demuestren que los <i>componentes principales</i> de los elementos del edificio contienen productos y materiales que disponen de etiquetas y/o declaraciones ambientales o que se ha utilizado una herramienta de ACV y se pueda demostrar que dicha evaluación ha influido positivamente en el diseño del edificio.
Nivel Ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que se ha utilizado una herramienta de ACV para evaluar una gama de opciones de materiales del edificio y se pueda demostrar que dicha evaluación ha influido positivamente en el diseño de 6 de los elementos del edificio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se pueden conseguir hasta 5 puntos si se demuestra 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*:
 - Cubierta
 - Fachadas
 - Particiones Interiores Verticales y Medianerías
 - Estructuras (incluyendo Forjados)
 - Ventanas
 - Aislamientos
 - Urbanización y Cierres

La concesión de los puntos se realizará de acuerdo a la siguiente tabla:

Criterios	Puntos
Etiquetas Tipo II (Autodeclaración)	
Etiquetas tipo II	
Cuando al menos el 80% de los <i>componentes principales</i> de <u>DOS</u> de los elementos de la relación anterior, disponen de una etiqueta tipo II (Autodeclaración).	1
Etiquetas tipo I y tipo III	

Criterios	Puntos
Cuando al menos el 80% de los <i>componentes principales</i> de <u>DOS</u> de los elementos de la relación anterior disponen de una etiqueta Tipo I o Tipo III.	2
Cuando al menos el 80% de los <i>componentes principales</i> de <u>TRES</u> de los elementos de la relación anterior disponen de una etiqueta Tipo I o Tipo III.	3
Herramientas ACV	
Cuando se utilice una herramienta de ACV para evaluar una gama de opciones de materiales del edificio y se pueda demostrar que dicha evaluación ha influido positivamente en el 100% de los <i>componentes principales</i> de <u>CUATRO</u> de los elementos del edificio.	4
Cuando se utilice una herramienta de ACV para evaluar una gama de opciones de materiales del edificio y se pueda demostrar que dicha evaluación ha influido positivamente en el 100% de los <i>componentes principales</i> de <u>CINCO</u> de los elementos del edificio.	5

La concesión de los puntos no depende de la obtención de los anteriores y, en el caso de que se opte por la opción de Etiquetas tipo II, no se podrán adicionar más puntos.

Criterios de Nivel Ejemplar

A continuación se recogen los criterios de nivel ejemplar necesarios para conseguir un punto extraordinario por este Requisito:

1. Utilización de una herramienta de ACV para evaluar una gama de opciones de materiales para el edificio con la que el equipo de diseño pueda demostrar que el resultado de dicha evaluación ha influido positivamente en las opciones de diseño de 6 de los elementos del edificio.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para proyectos de este tipo.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para proyectos de este tipo.
Ampliación de edificios existentes	Cualquier elemento pertinente de obra nueva, que forme parte de la nueva ampliación, debe evaluarse como se describe anteriormente para proyectos de obra nueva.
Zonas acristaladas	En el ámbito de este Requisito, cualquier puerta con una gran extensión de acristalamiento, como las puertas balconeras, debe evaluarse como una ventana. De igual modo, las zonas acristaladas de galerías y los lucernarios deben tratarse como si fuesen ventanas.
Viviendas con Envolverte Compartida	En el caso de un edificio de viviendas, se tendrá en cuenta de forma global el edificio, es decir, no se evaluará cada vivienda por separado.
Edificios/Viviendas con Envolvertes Idénticas	En este caso, no es necesario evaluar de forma separada los edificios idénticos. Para que las envolventes de los edificios sean idénticas, deben de tener el mismo tamaño y los mismos porcentajes de elementos y componentes con declaraciones ambientales, en su caso.
Proyectos de Uso Mixto	En proyectos de Uso Mixto, póngase en contacto con BREEAM ES para recibir asesoramiento. Los

	<p>siguientes principios serán la base del asesoramiento que se le proporcione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Si las viviendas a evaluar está situadas sobre espacio no residencial, sólo se incluirán en la evaluación aquellos elementos relacionados con las viviendas. ◦ Si hay espacios no residenciales entre las viviendas y la cubierta, la cubierta se evaluará como si protegiese las viviendas inferiores. Las superficies de cubierta que no protejan las viviendas evaluadas pueden omitirse de la evaluación.
Nuevos Elementos con Materiales Reutilizados	<p>Si se especifica un elemento nuevo, p. ej. un muro exterior, y parte de ese elemento incluye un material reutilizado, p. ej. ladrillos recuperados, los Asesores deben solicitar instrucciones a BREEAM ES sobre la clasificación adecuada.</p>
Características herramientas ACV	<p>La herramienta de ACV que se utilice tendrá, como mínimo, las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Por lo menos 3 indicadores medioambientales, incluyendo el de Cambio Climático (los indicadores pueden ponderarse para proporcionar una puntuación global). ◦ Que considere todo el ciclo de vida del edificio, incluyendo la vida de uso y el desecho. ◦ Que esté basado en los principios de ACV tal y como están definidos en los siguientes Estándares Internacionales: <ul style="list-style-type: none"> ◦ UNE EN ISO 14040: 2006 “Gestión Ambiental. ACV. Principios y Marco de Referencia” ◦ UNE EN ISO 14044: 2006 “Gestión Ambiental. ACV. Requisitos y directrices” ◦ UNE EN ISO 14025: 2010 “Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos” ◦ UNE ISO 21930: 2010 “Sostenibilidad en construcción de edificios. Declaración ambiental de productos de construcción”
Herramientas de ACV adecuadas	<p>Las herramientas de ACV actualmente aceptadas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Green Guide to Specification de BRE Global ◦ Green Globes LCA tool - ATHENA[®] EcoCalculator for Assemblies ◦ ATHENA[®] Impact Estimator for Buildings ◦ Eco-Quantum del IVAM ◦ Equer de la Ecole des Mines <p>Si el equipo de diseño considera que existen otras herramientas de ACV no enumeradas aquí y cumplen los criterios especificados anteriormente, pueden utilizarse y reconocerse estas herramientas una vez obtenida la aprobación de BREEAM ES.</p>
Influencia positiva sobre el diseño	<p>La influencia positiva sobre el diseño puede demostrarse mediante un análisis comparativo entre un edificio tipo y el edificio evaluado. No hay criterios específicos sobre los contenidos de dicho análisis, sin embargo, deben ser lo suficientemente amplios y detallados como para poder demostrar la influencia positiva. Por ejemplo, si la especificación habitual de los muros exteriores para un edificio de diseño y uso similares es un sistema de muros cortina de aluminio, el equipo de diseño debería demostrar cómo el uso de una herramienta de ACV ha permitido la especificación de otros materiales con menor impacto medioambiental sobre el ciclo de vida del edificio.</p>
Ámbito de la	<p>A efectos de la evaluación, la urbanización incluye las zonas de aparcamiento, pero excluye las</p>

urbanización	carreteras de acceso/aproximación y las zonas designadas como de maniobra de vehículos.
Sin elementos de urbanización o de cierre	Si uno de los elementos no está presente, por ejemplo el cierre, el punto debe evaluarse sobre las características del elemento que si esté presente. Si la promoción no tiene ninguno de los elementos se considerará que el elemento cumple y se concederá la puntuación que le corresponda.
Elementos vegetales	En el caso de pavimentación de césped o cierres vegetales (excepto plantas que produzcan corteza), a los efectos del presente Requisito se considerará que el elemento cumple y se concederá la puntuación que le corresponda.
Zonas del perímetro de seguridad	En la evaluación de elementos de <i>Urbanización y cierre</i> no se tendrán en cuenta los cierres sujetos a criterios de seguridad.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Declaración Ambiental: Una descripción detallada de cada elemento y de los materiales que lo constituyen indicando cuáles de ellos disponen de una declaración ambiental <p>Y/O</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre de la herramienta de ACV Descripción detallada de cómo la herramienta cumple con las características especificadas <p>Copia del resultado de la herramienta de ACV que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los elementos considerados <p>Ejemplos de la influencia positiva sobre el diseño de la herramienta de ACV</p>	<p>El informe de inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los elementos <i>in situ</i> (si es posible) <p>Y</p> <p>Una copia de la documentación relativa de las declaraciones ambientales y una confirmación por escrito del equipo de diseño, en su caso, de cualquier cambio en las características de los materiales</p> <p>O</p> <p>Los planos conforme a obra y, si procede, una confirmación escrita, por parte del equipo de diseño, de cualquier cambio en las características de los materiales.</p>
Nivel Ejemplar	<p>Especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre de la herramienta de ACV Descripción detallada de cómo la herramienta cumple las características especificadas <p>Copia del resultado de la herramienta de ACV que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los elementos considerados <p>Ejemplos de la influencia positiva sobre el diseño de la herramienta de ACV</p>	<p>Informe del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los elementos <i>in situ</i> (si es posible) <p>Y</p> <p>Planos conforme a obra y, si procede, confirmación escrita, por parte del equipo de diseño, de cualquier cambio realizado sobre las especificaciones de materiales.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Envolvente del edificio: Para los fines de este Requisito, la envolvente del edificio se define como la superestructura general del edificio. Cada envolvente puede contener una o varias viviendas.

Componentes principales: La siguiente tabla muestra ejemplos de materiales considerados como los componentes principales de los elementos de construcción:

Tabla 21: Ejemplos de componentes principales

Elemento de Construcción	Ejemplos de Componentes principales
Cubiertas	teja, pizarra, sintéticos, fibrocemento, paneles galvanizados y prelacados, etc.
Fachadas	ladrillo, bloque hormigón, piedra, panel metálico, hormigón prefabricado, revestimiento (baldosas, madera, pintura), etc.
Particiones Interiores Verticales y Medianerías	ladrillo, yeso laminado, madera, pinturas, etc.
Estructuras y Forjados	hormigón armado, madera, ladrillo, hormigón prefabricado, acero, piedra, viguetas, bovedillas, etc.
Ventanas	aluminio, pvc, madera, vidrio, etc.
Aislamiento e Impermeabilización	lana mineral, poliestireno, poliuretano, vidrio celular, laminas bituminosas, láminas PVC, etc.
Urbanización y Cierres	pavimentos (adoquines, asfaltos, etc.), cierres (ladrillo, aluminio, madera, bloque hormigón, etc.)

Etiqueta ambiental; declaraciones ambientales: Manifestación que indica los aspectos ambientales de un producto o servicio.

Programa de etiquetado ecológico Tipo I: Programa voluntario, multicriterio y desarrollado por una tercera parte, con el que se concede una licencia que autoriza el uso de etiquetas ecológicas en productos y que indican que un producto, perteneciente a una categoría de producto determinada, es preferible para el medio ambiente en función de unas consideraciones basadas en su ciclo de vida.

Autodeclaraciones Ambientales (Etiqueta ecológica tipo II): Declaración ambiental efectuada por fabricantes, importadores, distribuidores, detallistas o cualquier otro susceptible de beneficiarse de dicha declaración sin la certificación de una tercera parte independiente.

Declaración ambiental de producto. DAP (tipo III): Declaración ambiental que proporciona datos ambientales cuantificados utilizando parámetros predeterminados y, cuando corresponda, información ambiental adicional. (Los parámetros predeterminados se basan en las Normas ISO 14040 e ISO 14044. La información ambiental adicional puede ser cuantitativa o cualitativa).

Tabla 22: Etiquetas medioambientales

Título	Descripción	Fuente	Evaluación	Ejemplos
ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO I	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.	UNE EN ISO 14024:2001	Por terceros	AENOR Medio Ambiente; Etiqueta Ecológica de la EU; Distintivo de garantía de calidad ambiental; ANAB; Nature Plus; Blauer Engel (Angel Azul); Nordic white swan; NF Environment; ANAB; NATURE PLUS; IBER, etc
ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO II (Autodeclaraciones)	Declaración 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 debe ser responsable de la evaluación y de facilitar los datos necesarios para la verificación de las autodeclaraciones medioambientales. La evaluación debe estar totalmente documentada. Una autodeclaración ambiental puede considerarse verificable únicamente si dicha verificación puede realizarse sin acceder a información confidencial del negocio. La utilización de símbolos es opcional.	UNE EN ISO 14021:2002	Autodeclaraciones	
ETIQUETA ECOLÓGICA TIPO III (DAP)	Las etiquetas tipo III proporcionan datos ambientales cuantificados utilizando parámetros predeterminados, y cuando corresponda, información ambiental adicional, permitiendo la comparación entre productos que cumplen la misma función.	UNE EN ISO 14025:2010	Por terceros / Autodeclaración	DAPc

Análisis de Ciclo de Vida (ACV): El ACV es un método para evaluar los impactos medioambientales de un sistema, teniendo en cuenta su ciclo de vida completo, “de la cuna a la tumba”. Esto quiere decir tomar en consideración todos los impactos asociados con la producción y uso de un sistema, desde el primer impacto sobre el medioambiente hasta el último.

Materiales reutilizados: Son materiales que pueden extraerse del flujo de residuos y reutilizados sin procesado posterior, o con sólo un mínimo procesado, que no altera la naturaleza del material (p. ej. limpieza, corte, fijación a otros materiales)

Urbanización y cierres: En el ámbito de este Requisito, urbanización se refiere a firmes y pavimentos (asfaltos, adoquinados, etc) y cierres.

REFERENCIAS

1. UNE EN ISO 14040: 2006 "Gestión Ambiental. ACV. Principios y Marco de Referencia"
2. UNE EN ISO 14044: 2006 "Gestión Ambiental. ACV. Requisitos y directrices"
3. UNE EN ISO 14025: 2010 "Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos"
4. UNE ISO 21930: 2010 "Sostenibilidad en construcción de edificios. Declaración ambiental de productos de construcción"
5. UNE EN ISO 14020:2002 "Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales".
6. UNE EN ISO 14024:2001 "Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios y procedimientos".
7. UNE EN ISO 14021:2002 "Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Autodeclaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo II".
8. UNE EN ISO 14025:2010 " Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III".
9. Guía Verde: www.thegreenguide.org.uk
10. Green Globes: <http://www.greenglobes.com/>
11. Equer de la Ecole des Mines: <http://www.cenerg.ensmp.fr/english/logiciel/indexequer.html>
12. Eco-Quantum de IVAM: <http://www.ivam.uva.nl/index.php?id=59&L=1>
13. Estimador de Impactos de Edificios ATHENA®: <http://www.athenasmi.ca/tools/impactEstimator>
14. Agenda de la Construcción Sostenible: <http://es.csostenible.net/>

MAT 9

Aprovisionamiento responsable de materiales – Elementos básicos del edificio



Nº de puntos

6

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
6	<p>Cuando las evidencias demuestren que el 80% de los materiales evaluados, de al menos 4 de los siguientes elementos del edificio han sido adquiridos de forma responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Estructura (incluyendo forjados y estructura portante escalera) b. Cubierta c. Fachadas d. Particiones Interiores Verticales y Medianerías e. Cimientos f. Carpintería exterior <p>Además, el 100% de toda la madera debe haber sido adquirida de forma legal.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Hay disponibles hasta 6 puntos, si las pruebas aportadas demuestran que el 80% de los materiales evaluados, de al menos 4 de los siguientes elementos del edificio han sido adquiridos de forma responsable:
 - a. Estructura (incluyendo forjados y estructura portante escalera)
 - b. Cubierta
 - c. Fachadas
 - d. Particiones Interiores Verticales y Medianerías
 - e. Cimientos
 - f. Carpintería exterior

Además, el 100% de la madera debe haber sido adquirida de forma legal.

Materiales Aplicables

- a. Cerámicos (incluye ladrillo, baldosas y otras cerámicas)
- b. Composites de matriz polimérica, incluido el plástico reforzado de fibra de vidrio (PRFV) y morteros poliméricos
- c. Hormigones y morteros (incluye el hormigón in situ y prefabricado, bloques, baldosas, etc.)

- d. Vidrios y Acristalamientos
- e. Plásticos y cauchos (incluye membranas tipo EPDM y PVC)
- f. Metales (acero, aluminio, etc.)
- g. Pétreos (incluyendo la pizarra)
- h. Madera, compuestos de madera y tableros (incluyendo la madera laminada, tablero contrachapado, de virutas orientadas, MDF, aglomerado y madera-cemento)
- i. Yeso laminado y escayola
- j. Materiales bituminosos, como las membranas impermeabilizantes para cubiertas y asfalto
- k. Otros materiales de base mineral, como el fibrocemento y el silicato de calcio
- l. Productos con contenido reciclado
- m. Aislamientos

Nota: Las fijaciones, adhesivos y aditivos están excluidos de la evaluación. Para cualquier otro material que forme parte de un elemento de construcción pertinente, pero no figure en la lista de materiales aplicables o en la lista de exclusiones, consulte a BREEAM ES, que identificará los correspondientes Procesos Clave y el Proceso o Procesos de Cadena de Suministro.

2. Cada material aplicable está asignado a un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable basado en el nivel y ámbito de la certificación obtenida por los proveedores o fabricantes del material (consulte las tablas correspondientes en la sección de Información Complementaria).
3. Siga el *Procedimiento de Cálculo* descrito en la sección de Información Complementaria, y utilice la *Calculadora de Aprovisionamiento Responsable* para determinar el número de puntos a conceder.
4. Que toda la madera no certificada utilizada en la construcción sea de procedencia legal y no esté incluida en la lista CITES (vea la definición de madera de procedencia legal).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	En el caso de una Rehabilitación, evalúe los materiales aplicables que se especifiquen por primera vez y los materiales reutilizados (según la definición de reutilizados recogida más adelante).
Ampliación de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes.
Materiales reutilizados <i>in situ</i>	Los materiales reutilizados <i>in situ</i> pueden excluirse de la evaluación. El Objetivo es centrarse en el aprovisionamiento responsable de los nuevos materiales especificados.
Materiales reutilizados especificados	Los materiales reutilizados especificados para el proyecto, p. ej. áridos reciclados, se consideran equivalentes a los materiales cubiertos por los sistemas de certificación del nivel 1 de la Tabla "Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable".
Lista CITES	Los Apéndices I y II de la lista CITES (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas) muestran las especies de madera que están directamente protegidas. El Apéndice III de la lista CITES muestra las especies que están protegidas al menos en un país. Si la madera utilizada en la construcción es de una especie que esté en el Apéndice III, puede ser incluida como

	parte de la evaluación siempre que dicha madera no haya sido obtenida del país o países que buscan proteger dicha especie (vea Información Complementaria).
Licencia / Autorización Oficial	A los efectos de este Requisito, una licencia u autorización oficial (Estatal, Autonómica, Local) para la tala de árboles, no es válida como sistema de certificación de la madera por terceras partes, pero puede emplearse como prueba de que la madera ha sido adquirida legalmente.
Tableros de MDF, OSB, de partículas, maderacemento	Estos tableros se consideran de madera y, por tanto, deben ser evaluados como materiales de origen maderable.
Mezcla de madera virgen y reciclada	Sólo debe evaluarse la madera virgen. Los Puntos pueden adjudicarse basándose en los sistemas de certificación a los que pertenecen.
Edificios de uso mixto	Para edificios de uso mixto, consulte las Notas Adicionales recogidas en MAT 8.
Residuos pre- o post-consumo	Cuando los materiales evaluados (incluida la madera) forman parte de un flujo de residuos pre- o post-consumo, pueden aplicarse los apartados de SGM (sistemas de gestión ambiental) del Requisito; de todas formas, la utilización de un sistema SGM (ISO, EMAS, etc.) para la madera nueva no demuestra la certificación de la madera y, por tanto, no cumple las exigencias de ninguno de estos puntos.
Lista de Comprobación MAT 9	La Lista de Comprobación MAT 9 contiene información para el Asesor, incluyendo una explicación de lo que se exige para cada uno de los niveles de certificación de aprovisionamiento responsable.
Declaraciones de intenciones de fabricantes/proveedores	Una declaración de intenciones por parte de fabricantes/proveedores de que conseguirán una certificación de SGM no está conforme a las exigencias recogidas en el Requisito y, por tanto, no se puede emplear para la obtención de Puntos.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Planos de diseño y/o especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación de los elementos y materiales especificados ◦ Detalles de los materiales especificados 	<p>Planos o especificaciones “conforme a obra” que confirmen que el edificio ha sido construido de acuerdo con los planos o especificaciones de la fase de diseño.</p> <p>Copia de los pedidos o albaranes o certificados o cartas de conformidad de todos los materiales pertinentes, incluyendo los reciclados o reutilizados.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
<p>2y3</p>	<p>Copia del resultado de la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable de Materiales.</p> <p>Y, O BIEN</p> <p>Declaración de intenciones del equipo de diseño que confirme:</p> <p>Que los materiales se adquirirán a proveedores que puedan demostrar que están certificados al nivel necesario para el nivel de certificación que se pretenda obtener.</p> <p>O</p> <p>Si el material se ha pedido o suministrado, o si se conoce al proveedor:</p> <p>Pedido del proveedor que recoja (según corresponda) número de la Cadena de Custodia y/o número del certificado BES6011:2008 y/o número de certificado SGM</p> <p>O</p> <p>Copia de los certificados de Cadena de Custodia y/o número del certificado BES6011:2008 y/o número de certificado SGM</p>	<p>Copia del resultado de la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable de Materiales (si es diferente del cálculo de la Fase de Diseño).</p> <p>Copia del/los certificado/s de Cadena de Custodia y/o BES 6001:2008 y/o SGM: EMAS/ISO14001/ECODISEÑO(UNE 150301)/ GESTION MINERA SOSTENIBLE (UNE 22480)</p>
<p>4</p>	<p>Confirmación escrita del promotor que confirme que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que toda la madera será de “procedencia legal” y de una especie que no esté en la lista CITES* <p>* O en el caso del Apéndice III de la lista CITES, que no provenga del país que busque proteger dicha especie como se recoja en el Apéndice III</p>	<p>Si se emplea alguna madera no certificada, confirmación escrita de los proveedores que confirmen que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Toda la madera es de procedencia legal ◦ Todas las especies y procedencias de la madera utilizadas en la construcción no están recogidas en ninguno de los apéndices CITES sobre especies amenazadas o en peligro de extinción (Apéndices I, II y III*). <p>* O, en el caso del Apéndice III de la lista CITES, que no proviene de un país que busque proteger esta especie como aparece en el Apéndice III.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Procedimiento de Cálculo: Fase de Diseño

1. **Debe evaluarse un mínimo de 4 elementos.** Éste es el mínimo número de elementos considerado por la calculadora. Cuando se indiquen menos, la calculadora asignará **ceros** Puntos y mostrará un mensaje de error como en otras fases si no hay cumplimiento con ninguno de los criterios.

2. Debe obtenerse la **confirmación** correspondiente del Nivel de Certificación para la FD (ver notas Adicionales y procedimientos de cálculo) para todos los materiales y de todos los orígenes o proveedores. Son de aplicación las siguientes exclusiones:
 - a. Los grupos de materiales no incluidos en la lista de Definiciones (p. ej. fijaciones, adhesivos, aditivos)
 - b. Materiales que supongan menos del 10% del volumen de un elemento pueden también excluirse (p. ej. tornillos). Sin embargo, si la certificación se ha dado para los materiales de esta categoría, puede ser beneficioso incluirlos en los cálculos (p. ej. si un tipo de material supone el 9%, se sitúa en un Nivel superior que los demás materiales usados para componer el elemento)
3. Mediante la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable, confirmar la presencia de cada elemento introduciendo SI o NO en la celda “*elemento presente*”.

Definido por el Usuario - Volumen

- a. Para todos los elementos presentes, introduzca los nombres de los tipos de material que compongan cada elemento individual en la celda correspondiente de la columna “*materiales*”.
- b. Introduzca el volumen de cada tipo de material individual en la celda correspondiente de la columna “*volumen de material presente*”.
- c. Introduzca el volumen total combinado de los tipos de material en la celda “*introducir volumen total del elemento*”.

Definido por el Usuario - Porcentaje

- a. Introduzca el porcentaje total de cada material en la celda correspondiente de la columna “*% de material presente*”. El total de esta columna debe sumar al menos el 80% del volumen total del elemento (después de descartar los materiales excluidos)
4. Una vez se hayan introducido los datos correctamente, y según las exigencias, la herramienta calculará el número total de puntos conseguidos y trasladará esta cantidad al número de Puntos que se deben adjudicar.

Garantizar que toda la madera se adquiere de forma legal y que ninguna de las especies a utilizar están identificadas en la lista CITES.

Un mínimo de un 80% de cada elemento evaluado debe cumplir los Niveles 1 a 4 de certificación (excluyendo los materiales no evaluados: ver Notas Adicionales).

Si el 80% de un elemento evaluado está conforme con un solo Nivel de Certificación, se aplicará la Puntuación completa disponible para dicho Nivel.

Si el 80% de un elemento está conforme a varios niveles, la Calculadora revisará primero el porcentaje conforme con el Nivel superior y le asignará una puntuación. Si menos del 80% es conforme, revisará el porcentaje del elemento del siguiente Nivel superior y asignará una puntuación. Este proceso continuará hasta cumplir la exigencia del 80%.

Como resultado de esta metodología, puede ser beneficioso incluir incluso pequeños porcentajes de materiales que estén en los niveles superiores si la mayoría del resto del elemento fuese asignado, de otra manera, a un nivel de certificación inferior.

La siguiente escala se utiliza para adjudicar Puntos:

Tabla 23: Rango de Puntos por Nº de elementos y Puntos disponibles

	Puntos disponibles			
	6	4	3	2
Nº de elementos presentes	Escala de Puntos			
6	≥13,5	≥9	≥6,75	≥4,5
5	≥11,25	≥7,5	≥5,625	≥3,75
4	≥9	≥6	≥4,5	≥3

Nota: Si no se especifican todos los elementos aplicables en el proyecto, el nº de *puntos* necesarios para los Puntos disponibles se reasigna en base al nº de elementos especificados.

Tabla 24: Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable

Nivel	Requisito evaluado	Puntos disponibles/elemento	Prueba/medida evaluada	Ejemplos de sistemas adecuados
1	Legalidad y aprovisionamiento responsable	3	Sistema de Certificación	FSC, CSA, SFI con Cadena de Custodia, PEFC, MTCC*** Materiales Reutilizados, Sistemas que obtengan las Calificaciones Excelente* y Muy Bueno* de BES6001:2008 (o similar) (Nota; el SGM necesario para conseguir estas calificaciones debe estar certificado independientemente**)
2a	Legalidad y aprovisionamiento responsable	2.5	Sistema de Certificación	Sistemas que obtengan la Calificación de Bueno* de BES6001:2008 (o similar) (Nota: el SGM necesario para conseguir estas calificaciones debe estar certificado independientemente**)
2b	Legalidad y aprovisionamiento responsable	2	Sistema de Certificación	Sistemas que obtengan la Calificación de Aceptable* de BES6001:2008 (o similar) (Nota: el SGM necesario para conseguir estas calificaciones debe estar certificado independientemente)
3	Legalidad y aprovisionamiento responsable	1.5	Sistema de Certificación/SGM	Madera: MTCC***, Verified****, SGS, TFT Otros Materiales: SGM Certificado para Procesos Clave y Cadena de Suministro Materiales Reciclados con SGM certificado para los Procesos Clave
4	Legalidad y aprovisionamiento responsable	1	Sistema de Certificación/SGM	SGM Certificado para la fase de procesos clave

Nota:

Cuando se use madera, debe ser de procedencia legal. Si no se pueden aportar pruebas que demuestren la procedencia legal de cualquier elemento, no se pueden conceder puntos por el Requisito de Aprovisionamiento Responsable.

Si el cemento y los áridos, o el hormigón se mezcla *in situ* (es decir, no es hormigón que haya sido previamente certificado como productos de hormigón prefabricado u hormigón premezclado), la certificación debe abarcar la fabricación del cemento como proceso primario, y la extracción de los áridos y la caliza utilizados para hacer el cemento, como proceso de cadena de suministro.

* Las clasificaciones de las prestaciones de los sistemas adecuados a BES6001:2008 (o similar) sólo pueden emplearse para demostrar la conformidad con los criterios de evaluación de este Requisito si la certificación abarca los procesos clave y los

Nivel	Requisito evaluado	Puntos disponibles/elemento	Prueba/medida evaluada	Ejemplos de sistemas adecuados
				<p>procesos de cadena de suministro de los materiales evaluados.</p> <p>** En el Estándar BES 6001:2008, para obtener un "Aceptable", debe alcanzarse el nivel "a", como mínimo, para las cláusulas 3.3.1, 3.3.2 y 3.3.3. En las cláusulas 3.3.2, el nivel "a" exige un SGM documentado de acuerdo a los principios de ISO 14001, pero no una certificación formal. Para obtener clasificaciones más altas, como "Bueno", "Muy Bueno" y "Excelente", deben obtenerse un número mínimo de puntos a partir de una combinación de las cláusulas 3.3.1, 3.3.2 y 3.3.3. Es posible, por tanto, obtener una clasificación de "Bueno" o "Muy Bueno", simplemente estando conforme con el nivel "a" para la cláusula 3.3.2 y con los niveles "c" y "d" de las otras dos cláusulas sin tener que haber establecido un SGM formal certificado de forma independiente (como se exige anteriormente). Al llevar a cabo una evaluación de BES 6001, si el Asesor confirma la total conformidad con el nivel "a" de la cláusula 3.3.2, se cumple la exigencia de un SGM certificado de forma independiente.</p> <p>*** Recientemente, PEFC ha respaldado el esquema malasio MTCS, como resultado, toda la madera certificada por MTCC puede clasificarse como de nivel de certificación 1. Aunque, el respaldo de PEFC sólo cubre los certificados emitidos con posterioridad a Mayo de 2009. Por tanto, a los efectos de este Requisito, los certificados anteriores a esta fecha seguirán estando clasificados como de Nivel de Certificación 3.</p> <p>**** "Verified" es el nombre de un sistema elaborado por SmartWood</p>

Tabla 25: Criterios SGM

Material	Proceso clave	Procesos de CdS
Cerámicos (incluye ladrillo, baldosas y otras cerámicas)	Fabricación del Producto	Extracción del Barro/Arcilla
Composites de matriz polimérica incluido el plástico reforzado de fibra de vidrio (PRFV) y morteros poliméricos	Fabricación del producto compuesto	Producción de la resina o matriz polimérica Fibra de Vidrio (u otro material de matriz principal) Producción de los polímeros
Hormigón <i>in situ</i> (incluidos hormigón premezclado, morteros de cemento y estucos)	Instalación de hormigón premezclado	Producción del cemento. Extracción y producción de los áridos
Hormigón prefabricado y otros productos del hormigón (incluidos bloques, revestimientos, forjados y tejas de hormigón o de cemento)	Fabricación del producto de hormigón	Producción del cemento. Extracción y producción de los áridos
Vidrio	Producción del vidrio	Extracción de la arena. Producción o extracción del carbonato sódico
Plásticos y cauchos (incluye membranas tipo EPDM, TPO, PVC)	Fabricación de los productos de plástico o caucho	Producción del polímero principal
Metales (acero, aluminio, etc.)	Fabricación del Producto Metálico – p.	Producción del metal:

Material	Proceso clave	Procesos de CdS
	ej. producción del chapado, producción del perfil de acero	Acero: Proceso de Horno eléctrico o del horno de oxígeno básico. Aluminio: producción del lingote. Cobre: Producción del lingote o del cátodo.
Pétreos (incluida la pizarra)	Fabricación del producto pétreo	Extracción de la piedra.
Yeso Laminado y escayola	Fabricación del yeso laminado y la escayola	Extracción del yeso Yeso sintético (por desulfurización de gases de combustión) por defecto (contenido reciclado)
Madera virgen	Madera de procedencia certificada	Madera de procedencia certificada
Madera Cemento	Debido al significativo contenido de cemento, además de exigirse la certificación de la madera, el proceso clave de cadena de suministro debe obtener el nivel correspondiente; Madera de procedencia certificada	Producción del cemento Madera de procedencia certificada
Tableros de madera y productos compuestos con base de madera como el OSB, el chapado, laminados de alta presión, madera prensada, madera laminada, LVL, etc.	Los productos de la madera, incluidos los que tienen contenido reciclado, sólo pueden emplear la Certificación de Madera	
Mezclas bituminosas, como las membranas impermeabilizantes para cubiertas y el asfalto	Fabricación del producto	Fabricación de la mezcla bituminosa. Extracción y producción de áridos
Otros materiales de base mineral, como el fibrocemento y el silicato de calcio	Fabricación del producto	Producción del cemento Producción de la cal Extracción y producción de otros minerales
Productos con 100 % de contenido reciclado	Fabricación del producto	Contribución reciclada por defecto
Productos con un porcentaje inferior de contenido reciclado	Fabricación del producto	Proceso/s de cadena de suministro de cualquier material virgen del tipo de producto mencionado correspondiente. Contribución reciclada por defecto
Cualquier otro producto	El proceso clave suele ser la fabricación del producto	Deben identificarse 1 ó 2 contribuciones principales con producción significativa

Material	Proceso clave	Procesos de CdS
		o impactos de extracción
Espuma Aislante	Fabricación del Aislante	Producción del Polímero Principal, p. ej. Poliestireno, MDI, resina fenólica o equivalente
Lana de roca, vidrio y vidrio celular fabricados con < 50% de contribución reciclada	Fabricación del producto	Cualquier mineral extraído de mina o cantera con más de un 20 % de contribución
Lana	Fabricación del producto	Lavado de la Lana
Productos con > 50% de contenido reciclado excepto los que usen madera	Fabricación del producto	Contenido reciclado por defecto
Aislantes basados en la madera, incluidos los que usen madera reciclada	Fabricación del producto	Madera reciclada por defecto, todo el resto de madera proveniente de uno de los sistemas reconocidos de certificación de madera recogidos en la Tabla “Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable”
Otros aislantes basados en productos renovables que utilicen subproductos agrícolas (p. ej. paja)	Fabricación del producto	Fabricación del subproducto por defecto
Cualquier otro producto	Fabricación del producto	Deben identificarse 1 ó 2 contribuyentes principales con impactos significativos de producción o extracción
Productos excluidos: fijaciones, adhesivos, aditivos	No se Aplica	No se Aplica

La Madera y los Sistemas de Gestión Medioambiental (SGM)

Cuando se utiliza un Sistema de Gestión Medioambiental para evaluar productos fabricados con madera reciclada, el 100% del contenido de madera debe ser reciclado o provenir de uno de los sistemas reconocidos de certificación de madera recogidos en la Tabla “Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable”. Un producto de madera con un 50% de madera reciclada y un 50% de madera de procedencia legal no cumple con los criterios y no recibirá ningún *punto*.

La utilización de un SGM para la madera nueva no demuestra la certificación de la madera y, por tanto, no da derecho a recibir *puntos*.

Procedimiento de cálculo: Fase de Post Construcción

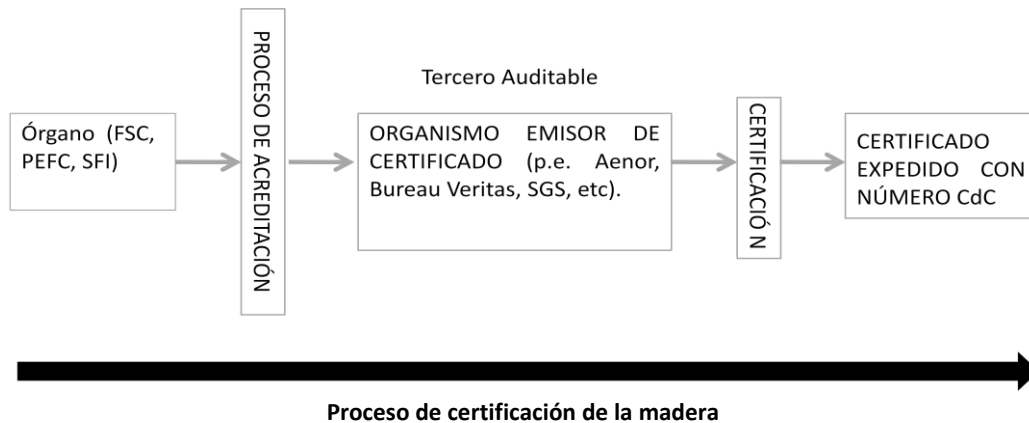
1. Compruebe que la construcción “conforme a obra” se ajusta a lo propuesto en la fase de diseño (consulte *Documentación a entregar*). Si hay diferencias en las especificaciones, obtenga los volúmenes y/o porcentajes de materiales correspondientes para cada elemento que sea diferente.

2. Obtenga la confirmación correspondiente del nivel de certificación para la fase de post construcción (consulte *Documentación a entregar*) de todos los materiales, de cualquier procedencia o proveedor.
3. Confirme y/o reasigne un nivel de certificación a cada material en base al nivel de certificación aportado (consulte Tabla de “Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable”)
4. Ajuste la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable de la FD como corresponda para incluir cualquier información revisada siguiendo el procedimiento de cálculo utilizado en la fase de diseño.

Cadena de Custodia (CdC)

Proceso que se utiliza para conservar y documentar la historia cronológica de las pruebas y el recorrido de los productos desde los bosques hasta los consumidores. La madera debe ser objeto de seguimiento desde el bosque certificado hasta el producto final. Todos los pasos, desde el transporte de la madera del bosque al aserradero, hasta que llega al cliente, debe mantener unos sistemas adecuados de control de inventario que permitan la separación e identificación del producto certificado. La certificación de la Cadena de Custodia garantiza que una instalación aplica procedimientos para efectuar un seguimiento de la madera desde los bosques certificados y evitar su confusión con la madera no certificada. La Cadena de custodia se establece y audita de acuerdo con las reglas de los correspondientes sistemas de certificación de bosques.

Proceso de certificación por terceras partes:



CITES – Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres (extraído de la página web de CITES)

“ El Convenio CITES regula el comercio de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y persigue preservar la conservación de las especies mediante el control de su comercio. Establece una red mundial de controles del comercio internacional de especies silvestres amenazadas y de sus productos, exigiendo la utilización de permisos oficiales para este comercio. El Convenio establece la necesidad de obtener permisos de exportación en el país de origen y de importación en el de destino previos al intercambio de los ejemplares. También se contempla la emisión de certificaciones para las excepciones previstas en el Convenio. El objetivo es que toda mercancía objeto de comercio internacional se encuentre perfectamente documentada y se conozca su origen, destino y motivo por el que es objeto de comercio.

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten:

- Apéndice I: incluye todas las especies en peligro de extinción. El comercio de estas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.
- Apéndice II: incluye las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.
- Apéndice III: incluye las especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la cooperación de otras Partes para controlar su comercio.”

Cálculo de los Volúmenes de Madera

- a. La mayor parte de información sobre superficies, longitudes y volúmenes de la madera la proporcionarán los fabricantes del componente o un calculista, que debe aportar un desglose detallado de las cantidades de los materiales.
- b. Para calcular el volumen de madera en ventanas con marcos de madera, se debe obtener la longitud total de marco. Esto se puede convertir en volumen multiplicando la longitud de marco en ventanas fijas por 0,00653 y la longitud de marco sobre ventanas practicables por 0,01089.
- c. Para calcular el volumen de madera en puertas de compuestos de madera, como las puertas planas, calcule el sumatorio de las superficies de todas las puertas del edificio y multiplique este valor por 0,02187 (este factor le da el volumen total de madera en puertas y marcos).

Sistemas y estándares de certificación de Aprovisionamiento Responsable de Materiales

Debido a la escasez de estándares mediante los que un fabricante pueda demostrar el Aprovisionamiento responsable de materiales, ha sido difícil el cumplimiento de este Requisito para muchos de los materiales de construcción.

En respuesta a esto, BRE Global desarrolla un estándar marco, BES 6001:2008, para el aprovisionamiento responsable de productos de construcción. Su objetivo es proporcionar un marco genérico para la evaluación del aprovisionamiento responsable de productos de construcción que aporte una ruta a la certificación para las empresas, sistemas y sectores de materiales de construcción. BRE Global, espera que se desarrollen sistemas acreditados de acuerdo a dicho estándar marco.

El desarrollo de este estándar y los consiguientes sistemas de certificación proporcionará a todos los productos de construcción un modo de demostrar sus credenciales. A cambio esto posibilitará que clientes, promotores y equipos de diseño especifiquen productos adquiridos de forma responsable con más garantías y proporcionará, asimismo, un medio de demostrar el cumplimiento con las exigencias de este Requisito.

El Estándar especifica los criterios que ha de tener en cuenta una organización para la gestión del suministro de productos de construcción de acuerdo con un conjunto de principios comunes de sostenibilidad. Para cumplir el estándar, un producto debe cumplir una serie de criterios obligatorios, y cuando un producto justifique su adecuación más allá de los niveles obligatorios, se le reconocerán mayores valores de eficiencia. Las calificaciones van desde Aprobado a Bueno, Muy Bueno y Excelente.

Consulte una copia del estándar en: www.bre.co.uk/responsible_sourcing/

Definiciones relevantes

Envolvente del edificio: Consulte MAT 8

Materiales Compuestos: Puede definirse como un material elaborado compuesto de dos o más materiales que tienen propiedades físicas o químicas significativamente diferentes y que continuarán separadas y diferenciadas a nivel macroscópico en la estructura final. Debe evaluarse el *aprovisionamiento responsable* de todos los materiales del compuesto: matriz o resina polimérica como el poliéster y fibra de refuerzo, como la fibra de vidrio; y todos los compuestos de madera, como el tablero de virutas, la madera prensada, el MDF, OSB, el contrachapado, la madera dura, la chapa laminada, la madera laminada y la madera cemento.

Estructura: A efectos de este Requisito, la estructura incluye cualquiera de los elementos estructurales principales que no estén incluidos en la cubierta, fachadas y forjados. Por ejemplo, los travesaños de madera o de metal dentro de un tabique de yeso laminado estarían incluidos dentro del elemento Particiones Interiores Verticales, y las viguetas de madera se incluirían en el elemento forjado. Cuando se utilicen marcos de hormigón o acero, se tratarán dentro del elemento estructura, ya que no están incluidos, p. ej., en las Particiones Interiores Verticales.

Procesos Clave: Los aspectos finales principales de los procesos realizados. Según el producto final, puede haber un solo proceso o múltiples procesos que requieran evaluación. Los criterios para cada uno de los materiales evaluados están descritos en la Tabla de "Criterios de SGM".

Madera de Procedencia Legal: La madera y los productos de madera legales son aquéllos que tienen su origen en un bosque en el que se cumplen los siguientes requisitos:

1. El propietario o gestor del bosque tiene derechos de uso sobre el bosque legalmente reconocidos
2. Tanto la entidad que gestiona el bosque como cualquier contratista cumplen con todos los requisitos legales locales y nacionales, incluyendo los relativos a:
 - a. Gestión de Bosques
 - b. Medioambiente
 - c. Trabajo y Seguridad Social
 - d. Seguridad y Salud
 - e. Titularidad de terceros y derechos de uso
3. Que se hayan pagado los correspondientes derechos e impuestos
4. Que se observen los criterios de CITES.

La documentación que demuestre lo anterior debe aportarse o ponerse a disposición del Asesor a petición de éste, sujeto a la provisión de dicha documentación en el país correspondiente. La certificación de cualquiera de los sistemas de certificación identificados en los niveles de certificación 1,3 y 4 demuestra la procedencia legal de la madera.

Flujo de residuos pre-consumo: Los residuos generados durante los procesos de fabricación. Queda excluida la reutilización de materiales, como la reelaboración o repaso, el remolido, o el escombro que se genera en un proceso y puede recuperarse en el mismo proceso que lo generó.

Flujo de residuos post-consumo: Los residuos generados por las viviendas o por instalaciones comerciales, industriales o institucionales en su papel de usuarios finales del producto, que no puede seguir usándose para su finalidad original. Esto incluye las devoluciones de material de los canales de distribución.

Aprovisionamiento Responsable: Se demuestra mediante sistemas auditables de certificación por terceros.

Materiales Reutilizados: Materiales que pueden detraerse del flujo de residuos y utilizarse de nuevo sin procesado adicional, o sólo con un procesado mínimo, que no altera la naturaleza del material (p. ej. limpieza, serrado, fijación a otros materiales).

Material Reciclado: Materiales desviados de los flujos de residuos preconsumo y/o postconsumo que exijan un procesado significativo antes de poder volverlos a utilizar.

Calculadora de Aprovisionamiento Responsable: Herramienta diseñada para simplificar la evaluación de este Requisito. Todos los Asesores autorizados tienen acceso a ella.

SGM de la Cadena de Suministro: Abarca todos los aspectos principales del procesado y la extracción relacionados con la cadena de suministro del producto final. Considere que los materiales reciclados no son necesarios para demostrar un SGM de la Cadena de Suministro. Si existe certificación de SGM para los Procesos Clave de los materiales reciclados, esto se asume por defecto.

Niveles de Certificación: Una escala graduada que refleja el rigor del sistema de certificación utilizado para demostrar el aprovisionamiento responsable, que forma la base sobre la que se conceden los puntos (como se detalla en la Tabla de "Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable")

Verified: "Verified" es un sistema elaborado por SmartWood

REFERENCIAS

1. WWF (www.panda.org)

2. Campaña “Bosques para Siempre” (www.forestsforever.org)
3. “Guía de Buena Madera”, Amigos de la Tierra/ Flora y Fauna Internacional, 2002- (www.goodwoodguide.com)
4. Wood for Good (www.woodforgood.com)
5. AENOR. Revista AENOR nº 56. Artículo “Por una minería Sostenible”
6. “Footprints in the forest. Current practice and future challenges in forest certification” FERN (2004). www.fern.org
7. “Wood Products Legality Verification Systems. An Assessment”. GREENPEACE, 2008. www.greenpeace.org
8. “Análisis de los sistemas de certificación de la gestión forestal FSC y PEFC”, DR. Martin Walter, WWF, diciembre-enero 2009 . www.wwf.es/fcag
9. “Ecoetiquetado ambiental de producto. Guía de criterios ambientales para la mejora de producto” 1º edición, IHOBE, mayo 2008 . www.ihobe.net
10. Guía ecodiseño para materiales de construcción”, IHOBE, 2010, www.ihobe.net
11. “BES 6001: Issue 2.0. Framework Standard for the Responsible Sourcing of Construction Products”, BRE, 2009.
12. CITES: Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre www.cites.es
13. EMAS: Eco-Management and Audit Scheme, o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría: http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm
14. UNE-EN ISO 14001:2004. " Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso."
15. UNE 150301:2003. "Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo. Ecodiseño"
16. UNE 22480:2008. " Sistema de gestión minera sostenible. Requisitos."
17. UNE 22470:2008. “ Indicadores de gestión minera sostenible”
18. PEFC España: Programme for the Endorsement of Forest Certification o Programa de reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal. www.pefc.es
19. FSC España: Forest Stewardship Council. www.es.fsc.org
20. SGS - Timber tracking programme:
http://www.sgs.com/forest_services_?serviceld=8535&loblid=5548
21. TFT - Tropical Forest Trust: www.tropicalforesttrust.com
22. SFI - Sustanaible Forestry Initiative. www.sfiprogram.org
23. FERN - European NGO campaigning for forests. www.fern.org
24. ProForest . www.ProForest.net
25. MTCC - Malaysian Timber Certificación Council. www.mtcc.com.my/mtcc_scheme_intro.asp
26. SMARTWOOD. www.smartwood.org

MAT 10

Aprovisionamiento responsable de materiales – Elementos de acabado



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar la especificación de materiales adquiridos de forma responsable para los elementos de acabado.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
3	<p>Cuando las evidencias demuestren que el 80% de los materiales evaluados, de al menos 4 de los siguientes elementos del edificio han sido adquiridos de forma responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Escaleras b. Carpintería Interior c. Revestimientos horizontales d. Revestimientos verticales e. Muebles f. Cualquier otro uso significativo <p>Además, que el 100% de la madera de dichos elementos sea de procedencia legal</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Hay disponibles hasta 3 puntos, si las pruebas aportadas demuestran que el 80% de los materiales evaluados, de al menos 4 de los siguientes elementos del edificio han sido adquiridos de forma responsable:
 - a. Escalera: incluyendo pasamanos, balaustradas, barandillas y excluyendo la estructura portante.
 - b. Carpintería interior: incluyendo premarco, marco, guarnición, hoja.
 - c. Revestimientos horizontales: incluyendo rodapié, tapajuntas, cenefas de protección.
 - d. Revestimientos verticales
 - e. Muebles: incluyendo equipamiento de cocina, dormitorios y baños.
 - f. Cualquier otro uso significativo.
 - g. Para todos los demás, consulte MAT 9.

Nota: Las fijaciones, adhesivos y aditivos están excluidos de la evaluación. Para cualquier otro material que forme parte de un elemento de construcción pertinente, pero no figure en la lista de materiales aplicables o en la lista de exclusiones, consulte a BREEAM ES, que identificará los correspondientes Procesos Clave y el Proceso o Procesos de Cadena de Suministro.

2. Que cada material aplicable está asignado a un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable basado en el nivel y ámbito de la certificación obtenida por el proveedor o fabricante del material (consulte las Tabla correspondiente en la sección de Información Complementaria de MAT 9).
3. Siga el *Procedimiento de Cálculo* descrito en la sección de Información Complementaria, y utilice la *Calculadora de Aprovisionamiento Responsable* para determinar el número de puntos a conceder.
4. Toda la madera no certificada utilizada en el proyecto sea de procedencia legal y no esté incluida en la lista CITES (vea la definición de madera de procedencia legal).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	En el caso de una Rehabilitación, evalúe los materiales aplicables que se especifiquen por primera vez y los materiales reutilizados (según la definición de reutilizados recogida a continuación)
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicos para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Materiales reutilizados <i>in situ</i>	Los materiales reutilizados <i>in situ</i> pueden excluirse de la evaluación. El Objetivo es centrarse en el aprovisionamiento responsable de los nuevos materiales especificados.
Materiales reutilizados especificados	Los materiales reutilizados especificados para el proyecto, p. ej. áridos reciclados, se consideran equivalentes a los materiales cubiertos por los sistemas de certificación del nivel 1 de la tabla de MAT 9.
Lista CITES	Los Apéndices I y II de la lista CITES (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas) muestran las especies de madera que están directamente protegidas. El Apéndice III de la lista CITES muestra las especies que están protegidas al menos en un país. Si la madera utilizada en la construcción es de una especie que esté en el Apéndice III, puede ser incluida como parte de la evaluación siempre que dicha madera no haya sido obtenida del país o países que buscan proteger dicha especie (vea Información Complementaria).
Licencia / Autorización Oficial	A los efectos de este Requisito, una licencia u autorización oficial (Estatal, Autonómica, Local) para la tala de árboles, no es válida como sistema de certificación de la madera por terceras partes, pero puede emplearse como prueba de que la madera ha sido adquirida legalmente.
Tableros de MDF, OSB, de partículas, maderacemento	Estos tableros se consideran madera y deben por tanto evaluarse como materiales de origen maderable.
Mezcla de madera virgen y reciclada	Sólo debe evaluarse la madera virgen. Los Puntos pueden adjudicarse basándose en los sistemas de certificación a que pertenecen.
Edificios de uso mixto	Para edificios de uso mixto, consulte las Notas Adicionales de MAT 8
Residuos pre- o post-consumo	Cuando los materiales evaluados (incluida la madera) forman parte de un flujo de residuos pre- o postconsumo, pueden aplicarse los apartados de SGM (sistemas de gestión ambiental) del Requisito; de todas formas, la utilización de un sistema SGM (ISO, EMAS, etc.) para la madera nueva no demuestra la certificación de la madera y, por tanto, no cumple las exigencias de

	ninguno de estos puntos.
Lista de Comprobación MAT 9	La Lista de Comprobación MAT 9 contiene información para el Asesor, incluyendo una explicación de lo que se exige para cada uno de los niveles de certificación de aprovisionamiento responsable.
Declaraciones de intenciones de fabricantes/proveedores	Una declaración de intenciones, por parte de fabricantes/proveedores de que conseguirán una certificación de SGM no está conforme a las exigencias recogidas en esta Guía Técnica y, por tanto, no puede emplearse para la obtención de Puntos
Criterios y Niveles de Certificación	Consulte la Tabla correspondiente en MAT 9 – Aprovisionamiento responsable de materiales – elementos principales del edificio
Criterios de SGM	Consulte la Tabla correspondiente en MAT 9 – Aprovisionamiento responsable de materiales – elementos principales del edificio

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Planos de diseño y/o especificaciones que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Situación de los elementos y materiales especificados Detalles de los materiales especificados 	<p>Planos o especificaciones “conforme a obra” que confirmen que el edificio ha sido construido de acuerdo con los planos o especificaciones de la fase de diseño.</p> <p>Copia de los pedidos o albaranes o certificados o cartas de conformidad de todos los materiales pertinentes, incluyendo los reciclados o reutilizados</p>
2y3	<p>Copia del resultado de la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable de Materiales.</p> <p>Y, O BIEN</p> <p>Declaración de intenciones del equipo de diseño que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Que los materiales correspondientes se adquirirán de proveedores que puedan demostrar que están certificados al nivel necesario para el nivel de certificación que se pretenda obtener. <p>O</p> <p>Si el material se ha pedido o suministrado, o si se conoce al proveedor:</p> <p>Pedido del proveedor que recoja (según corresponda) número de la Cadena de Custodia y/o número del certificado BES6011:2008 y/o número de certificado SGM</p> <p>O</p> <p>Copia de los certificados de Cadena de Custodia y/o número del certificado BES6011:2008 y/o número de</p>	<p>Copia del resultado de la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable de Materiales (si es diferente del cálculo de la Fase de Diseño).</p> <p>Copia del/los certificado/s de Cadena de Custodia y/o BES 6001:2008 y/o SGM: EMAS/ISO14001/ECODISEÑO(UNE 150301)/ GESTION MINERA SOSTENIBLE (UNE 22480)</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	certificado SGM	
4	<p>Confirmación escrita del promotor que confirme que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que toda la madera será de “origen legal” y de una especie que no esté en la lista CITES* <p>* O en el caso del Apéndice III de la lista CITES, que no provenga del país que busque proteger dicha especie como se recoja en el Apéndice III</p>	<p>Si se utiliza alguna madera no certificada, confirmación escrita de los proveedores que confirmen que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Toda la madera es de origen legal ◦ Todas las especies y orígenes de la madera utilizadas en la urbanización no están recogidas en ninguno de los apéndices CITES sobre especies amenazadas o en peligro de extinción (Apéndices I, II y III*). <p>* O, en el caso del Apéndice III de la lista CITES, que no proviene de un país que busque proteger esta especie como aparece en el Apéndice III.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Procedimiento de Cálculo: Fase de Diseño

1. **Debe evaluarse un mínimo de 4 elementos.** Éste es el mínimo número de elementos considerado por la calculadora. Cuando se indiquen menos, la calculadora asignará **cero** Puntos y mostrará un mensaje de error como en otras fases si no hay cumplimiento con ninguno de los criterios.
2. Debe obtenerse la **confirmación** correspondiente del Nivel de Certificación para la FD (ver notas Adicionales y procedimientos de cálculo) para todos los materiales y de todos los orígenes o proveedores. Son de aplicación las siguientes exclusiones:
 - a. Los grupos de materiales no incluidos en la lista de Definiciones (p. ej. fijaciones, adhesivos, aditivos)
 - b. Materiales que supongan menos del 10% del volumen de un elemento pueden también excluirse (p. ej. tornillos). Sin embargo, si la certificación se ha dado para los materiales de esta categoría, puede ser beneficioso incluirlos en los cálculos (p. ej. si un tipo de material supone el 9%, se sitúa en un Nivel superior que los demás materiales usados para componer el elemento)
3. Mediante la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable, confirmar la presencia de cada elemento introduciendo SI o NO en la celda “*elemento presente*”.

Definido por el Usuario - Volumen

- a. Para todos los elementos presentes, introduzca los nombres de los tipos de material que compongan cada elemento individual en la celda correspondiente de la columna “*materiales*”.
- b. Introduzca el volumen de cada tipo de material individual en la celda correspondiente de la columna “*volumen de material presente*”.
- c. Introduzca el volumen total combinado de los tipos de material en la celda “*introducir volumen total del elemento*”.

Definido por el Usuario - Porcentaje

- a. Introduzca el porcentaje total de cada material en la celda correspondiente de la columna “*% de material presente*”. El total de esta columna debe sumar al menos el 80% del volumen total del elemento (después de descartar los materiales excluidos)
4. Una vez se hayan introducido los datos correctamente, y según las exigencias, la herramienta calculará el número total de puntos conseguidos y trasladará esta cantidad al número de Puntos que se deben adjudicar.

Garantizar que toda la madera se adquiere de forma legal y que ninguna de las especies a utilizar están identificadas en la lista CITES.

Un mínimo de un 80% de cada elemento evaluado debe cumplir los Niveles 1 a 4 de certificación (excluyendo los materiales no evaluados: ver Notas Adicionales).

Si el 80% de un elemento evaluado está conforme con un solo Nivel de Certificación, se aplicará la Puntuación completa disponible para dicho Nivel.

Si el 80% de un elemento está conforme a varios niveles, la Calculadora revisará primero el porcentaje conforme con el Nivel superior y le asignará una puntuación. Si menos del 80% es conforme, revisará el porcentaje del elemento del siguiente Nivel superior y asignará una puntuación. Este proceso continuará hasta cumplir la exigencia del 80%.

Como resultado de esta metodología, puede ser beneficioso incluir incluso pequeños porcentajes de materiales que estén en los niveles superiores si la mayoría del resto del elemento fuese asignado, de otra manera, a un nivel de certificación inferior.

La siguiente escala se utiliza para adjudicar Puntos:

Tabla 26: Rango de Puntos por Nº de elementos y Puntos disponibles

Nº de elementos presentes	Puntos disponibles		
	3	2	1
	Escala de Puntos		
6	≥13.5	≥9	≥4.5
5	≥11.25	≥7.5	≥3.75
4	≥9	≥6	≥3

Nota: Si no se especifican todos los elementos aplicables en el proyecto, el nº de *puntos* necesarios para los Puntos disponibles se reasigna en base al nº de elementos especificados.

La Madera y los Sistemas de Gestión Medioambiental (SGM)

Cuando se utiliza un Sistema de Gestión Medioambiental para evaluar productos fabricados con madera reciclada, el 100% del contenido de madera debe ser reciclado o provenir de uno de los sistemas reconocidos de certificación de madera recogidos en la Tabla “Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable”. Un producto de madera con un 50% de madera reciclada y un 50% de madera de procedencia legal no cumple con los criterios y no recibirá ningún *punto*.

La utilización de un SGM para la madera nueva no demuestra la certificación de la madera y, por tanto, no da derecho a recibir *puntos*.

Procedimiento de cálculo: Fase de Post Construcción

1. Compruebe que la construcción “conforme a obra” se ajusta a lo propuesto en la fase de diseño (consulte *Documentación a entregar*). Si hay diferencias en las especificaciones, obtenga los volúmenes y/o porcentajes de materiales correspondientes para cada elemento que sea diferente.
2. Obtenga la confirmación correspondiente del nivel de certificación para la fase de post construcción (consulte *Documentación a entregar*) de todos los materiales, de cualquier procedencia o proveedor.
3. Confirme y/o reasigne un nivel de certificación a cada material en base al nivel de certificación aportado (consulte Tabla de “Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable”)
4. Ajuste la Calculadora de Aprovisionamiento Responsable de la FD como corresponda para incluir cualquier información revisada siguiendo el procedimiento de cálculo utilizado en la fase de diseño.

Cadena de Custodia (CdC): Consulte la información recogida en MAT 9 – Aprovisionamiento Responsable de Materiales – elementos básicos del edificio

Definiciones relevantes

Para consultar definiciones relevantes vea la sección equivalente de MAT 9 – Aprovisionamiento Responsable de Materiales – elementos básicos del edificio.

REFERENCIAS

Consulte MAT 9

RSD 1

Gestión de residuos de la obra



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se ha realizado, para la fase de proyecto, un <i>Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (EGR)</i> .
2	Cuando las evidencias demuestren que se ha cumplido el primer punto y, además, los objetivos de reutilización, reciclado u otra forma de valorización se corresponden al menos con el 70% en peso o volumen del RCD total generado en obra.
3	Cuando las evidencias demuestren que se ha cumplido el segundo punto y, además, que se destine a reutilización, reciclado u otra forma de valorización al menos el 80% en peso o volumen del RCD total generado en obra.
Nivel ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que se han conseguido los tres puntos y que, además, el 95% de los residuos identificados en el EGR hayan sido tratados con criterios de reutilización, reciclaje o valorización, consiguiendo eliminar la fracción de residuos con destino a vertedero.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer Punto

- En la fase de redacción de proyecto se deberá disponer de un *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (EGR)* con el contenido mínimo establecido en la legislación aplicable, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En fase previa a la ejecución de la obra se deberá trasladar el *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición* a un *Plan de Gestión de Residuos de construcción y demolición (PGR)* definiendo para cada flujo de residuo identificado (según código *LER*) el tratamiento adecuado, incorporando objetivos de valorización específicos.

- Deberán evaluarse posibles alternativas a la prevención y minimización en la generación de residuos mediante el empleo de técnicas, procedimientos o materiales que atenúen o eliminen los flujos comunes de residuos. Al menos se atenderá a tres grupos clave de residuos con potencial de reducción en la fase de diseño. De la misma manera, se identificarán alternativas y/o mercados para materiales reciclados o valorizados, de tal modo que con todo ello se pueda cuantificar el beneficio ambiental derivado.

Todos estos compromisos deberán revisarse a lo largo del proceso de construcción como parte de la implementación del PGR y los resultados deberán estar recogidos en el PGR cuando éste se complete.

- Además de lo anterior, los emplazamientos con edificios preexistentes que sufran rehabilitaciones o demoliciones y que la demolición forme parte del contrato de la ejecución de obra, deben haber completado una auditoría antes de su inicio

– Auditoría de Pre-Ejecución - para evaluar y determinar si es posible la rehabilitación y, si no, maximizar la recuperación de material para aplicaciones posteriores de alto valor añadido.

Segundo Punto

1. Que se haya conseguido el primer punto.
2. Existen procedimientos para clasificar los residuos de obra en grupos clave de residuos (como se definen en el apartado de Información Complementaria) ya sea *in situ* o exteriormente mediante un contratista externo autorizado.
3. Los objetivos de reutilización, reciclado u otra forma de valorización deberán corresponderse al menos con el 70% (en peso o volumen) del RCD total generado en obra (exceptuando los residuos peligrosos). Este objetivo deberá estar registrado y justificado como parte de la implementación del EGR y cuando la obra se complete.

Tercer Punto

1. Que se haya conseguido el segundo punto.
2. Que se destine a reutilización, reciclado u otra forma de valorización, al menos el 80% (en peso o volumen) del RCD total generado en obra de al menos las fracciones de residuos identificadas en la legislación vigente (exceptuando los residuos peligrosos), de tal manera que se proceda a su segregación selectiva en origen, para cualquier tipo de obra e independientemente de los volúmenes producidos.
3. La fracción destinada a eliminación mediante su depósito en vertedero deberá ser como máximo del 20% (en peso o volumen) de los residuos identificados en el EGR.

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se describen los criterios de nivel ejemplar necesarios para conseguir un *punto extraordinario* para este Requisito.

1. Que se hayan conseguido los tres puntos.
2. Que el 95% de los residuos identificados en el EGR (exceptuando los residuos peligrosos) hayan sido tratados con criterios de reutilización, reciclaje o valorización, consiguiendo eliminar la fracción de residuos con destino a vertedero.

Los edificios que cumplan los criterios de nivel ejemplar conseguirían, por tanto, cuatro puntos por este Requisito.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de Obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	Si el edificio es parte rehabilitación y parte ampliación de obra nueva, debe emplearse todo el edificio para determinar el cumplimiento de este Requisito. Para las evaluaciones de ampliaciones de edificios existentes, en los que sólo se evalúe la ampliación, solamente la ampliación debe cumplir los criterios.
Objetivos de eficiencia en la gestión de recursos	El objetivo del segundo punto es el de fomentar que los promotores y contratistas minimicen la cantidad de residuos producidos en la obra mediante la definición y revisión regular de objetivos de referencia. BREEAM ES no prestará asesoramiento sobre los objetivos, ya que éstos deben establecerse de acuerdo con las mejores prácticas y dependerán del tipo de residuos y las posibilidades que existan de reutilizarlos en la obra. Cuando sea posible, deberían utilizarse las revisiones de cantidades de residuos producidos en proyectos anteriores y las directrices

	<p>nacionales de mejores prácticas.</p> <p>El Asesor demostrará, en el informe de evaluación, cómo se han establecido los citados objetivos, y BREEAM ES verificará que se han puesto en práctica los procedimientos adecuados para controlar la adecuación de la cantidad de residuos a las citadas referencias.</p>
<p>Auditoría Pre-Ejecución</p>	<p>Debería llevarse a cabo una auditoría pre-ejecución utilizando una metodología concreta y previamente consensuada. Deberá incluir, al menos, los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la viabilidad de integrar prácticas de rehabilitación frente a demolición. 2. Identificar los materiales clave resultantes de la rehabilitación/demolición 3. Identificar las posibilidades objetivas en cuanto a reducción o incluso eliminación de determinados flujos de residuos. 4. Identificar el potencial de reutilización y reciclaje de los materiales resultantes de la demolición/rehabilitación. 5. Identificar mercados para materiales reciclados o valorizados en último término.
<p>Grupos clave de residuos</p>	<p>Los grupos de residuos con potencial de ser reducidos deberán definirse de acuerdo con los grupos clave de residuos definidos en la Lista Europea de Residuos – <i>LER</i> (consulte la Tabla que se presenta a continuación).</p> <p>Si bien algunas localizaciones pueden tener una infraestructura limitada, debería ser posible reutilizar y reciclar los cinco materiales básicos (cerámicas, inertes, metales, hormigón y madera) a nivel local, de forma que el segundo punto sólo se otorgará si los RCD se clasifican en, al menos, cinco grupos clave o en el mínimo exigido por la legislación vigente, la que sea más exigente.</p> <p>De todos modos, pueden agruparse distintos tipos de residuos para su recuperación. Por tanto, los grupos de residuos identificados para su desvío del vertedero pueden ser diferentes de los especificados en el código <i>LER</i>. Para que se conceda el punto, deberán identificarse y diferenciarse los productos finales recuperados.</p>
<p>Separación de residuos peligrosos</p>	<p>Los residuos peligrosos deben separarse en origen, para evitar la contaminación de flujos de residuos no peligrosos. Esta es una práctica estándar en toda Europa y por tanto no se concederá ningún punto por separar residuos peligrosos.</p>
<p>Espacio limitado en la obra para la separación y el almacenamiento</p>	<p>Cuando el espacio disponible en la obra sea demasiado reducido para permitir la segregación in situ de los distintos flujos de residuos, podrá derivarse esta obligación a un gestor autorizado, al objeto de separar y procesar los materiales fuera del emplazamiento.</p> <p>Se mantendrá la otorgación del punto, exclusivamente cuando en la fase de planificación de obra se verifique documentalmente la falta de espacio para una adecuada segregación de residuos y su almacenamiento.</p> <p>En cualquier caso, deberán recogerse pruebas documentales suficientes para demostrar que la separación de materiales se ha realizado al nivel acordado y que los materiales se reutilizan o reciclan de manera adecuada, exigiendo para el caso de la gestión externa, los certificados acreditativos de las prácticas llevadas a cabo.</p>

<p>Desvío del vertedero</p>	<p>Cualquier operación de valorización de los RCD (y desvío del vertedero) y que resulte en un aprovechamiento secundario de dicho material, se considerará como aceptable para efectos del segundo y tercer punto, especificándose como aceptables las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Reutilizados en la obra (<i>in situ</i> o en nuevas aplicaciones). ◦ Reutilizados en otras obras. ◦ Rescatados o reclamados para su utilización. ◦ Devueltos al proveedor mediante un sistema de recogida de producto. ◦ Recuperados de la obra por parte de una contrata externa autorizada y reciclados. <p>Las rutas tales como el relleno de minas en desuso u otros huecos subterráneos (excepto cuando esto se exija para evitar riesgos previstos para la salud y la seguridad, la actividad económica o el medioambiente) o la retirada general de residuos no se considerarán aceptables.</p> <p>Para efectos de este Requisito, la incineración no se considera una operación de valorización de los RCD .</p>
<p>Valores de referencia de residuos de construcción</p>	<p>No existen valores de referencia a nivel de España. En el caso de que la Comunidad Autónoma tenga definidos dichos valores, estos se deberán utilizar. En el caso de que la Comunidad no los tenga estandarizados, se deberán tomar valores y criterios del Plan Nacional Integrado de Residuos y/o de otras fuentes reconocidas por la Administración Autónoma de donde se desarrolle el proyecto.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer Punto		
<p>1,2,3</p>	<p>Copia del <i>Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición</i> pertinente que contenga los valores de referencia, compromisos y procedimientos adecuados.</p> <p>Si es relevante, copia de la auditoría pre-ejecución.</p> <p>O</p> <p>Copia de la especificación que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Traslade al poseedor de los residuos de construcción y demolición la obligación de elaborar un PGR de acuerdo con los criterios del EGR. ◦ Contenga criterios detallados en relación a los procedimientos que deben incluirse en la ejecución del PGR. ◦ Cuando sea de aplicación, exija que el contratista 	<p>Copia de las fichas resumen del PGR o informes/registros de control equivalentes y una copia definitiva de la Lista de Control cumplimentada si es diferente de la fase de diseño que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El total de residuos producidos de la edificación. ◦ La comparación entre el total de residuos producidos finalmente y los valores de referencia. <p>Si es relevante, copia de la auditoría pre-ejecución.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>principal realice una auditoría pre-ejecución.</p> <p>O</p> <p>Un documento del cliente o representante de éste que recoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Confirmación de que la especificación contendrá una cláusula sobre criterios de gestión de residuos en la obra ◦ Descripción de los criterios detallados que se incluirán en dicha cláusula <p>Cuando exista <i>Espacio limitado en la obra para la separación y almacenamiento de residuos:</i></p> <p>Copia del plan del emplazamiento con los límites de la parcela, ubicación de los edificios y otros condicionantes existentes que justifiquen la gestión fuera del emplazamiento.</p>	
Segundo Punto		
1	Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento con el primer Punto.	Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento con el primer Punto.
2,3	<p>Copia de la cláusula de las especificaciones o procedimiento/políticas específicas de residuos de la obra que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalle de los grupos clave de residuos principales. ◦ Procedimientos usados para minimizar los residuos y respectivas metas por tipología. ◦ Justificación documental de la gestión adecuada de los residuos identificados. <p>Si procede, carta del contratista externo autorizado que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que la separación de materiales se realiza de acuerdo con los estándares adecuados y que los materiales se reutilizan/reciclan como corresponda. <p>O</p> <p>Un documento del cliente o de su representante que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Requisitos detallados de los objetivos de 	<p>Copia de las fichas resumen del PGR o informes/registros de control equivalentes que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El total de residuos producidos de la edificación y de los grupos clave de residuos que se hayan definido. ◦ La comparación entre el total de residuos producidos finalmente y los valores de referencia. <p>Justificación documental de la gestión adecuada de los residuos identificados si es diferente con respecto a la fase de diseño.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>minimización de residuos e identificación del potencial de reducción de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Justificación documental de la gestión adecuada de los residuos identificados. 	
Tercer Punto		
1	Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento del segundo punto.	Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento del segundo punto
2,3	<p>Copia de las especificaciones o el procedimiento que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalle de los grupos clave de residuos. ◦ Justificación documental de la gestión adecuada de los residuos identificados. ◦ Procedimientos de reutilización o reciclaje <p>Si es relevante, un documento del gestor externo autorizado que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que se ha llevado a cabo la gestión adecuada de los residuos entregados. <p>O</p> <p>Un documento del cliente o representante de éste que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Una confirmación de que la especificación contendrá una cláusula sobre la clasificación de residuos. ◦ Los requisitos detallados en relación a las referencias y los objetivos del reciclaje. ◦ Los procedimientos sobre reutilización y reciclaje 	<p>Informes/registros de control que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La cantidad de residuos por grupos. ◦ La cantidad y proporción de residuos que se han reutilizado, reciclado frente a los derivados a vertedero. ◦ La custodia, aplicación y el destino de los materiales reutilizados o reciclados.
Criterios de nivel ejemplar		
1	Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento del tercer punto.	Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento del tercer punto
2	<p>Copia de las especificaciones o el procedimiento que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalle de los grupos clave de residuos. ◦ Justificación documental de la gestión adecuada de los residuos identificados. 	<p>Informes/registros de control que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La cantidad de residuos por grupos. ◦ La cantidad y proporción de residuos que se han reutilizado, reciclado frente a los derivados a vertedero.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Procedimientos de reutilización o reciclaje. <p>Si es relevante, un documento del gestor externo autorizado que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que se ha llevado a cabo la gestión adecuada de los residuos entregados. <p>O</p> <p>Un documento del cliente o representante de éste que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Una confirmación de que la especificación contendrá una cláusula sobre la clasificación de residuos. ◦ Los requisitos detallados en relación a las referencias y los objetivos del reciclaje. <p>Los procedimientos sobre reutilización y reciclaje</p>	<p>La custodia, aplicación y el destino de los materiales reutilizados o reciclados.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Lista Europea de Residuos (LER): Lista de residuos, elaborada por la UE para estandarizar la descripción de los residuos en toda Europa y para posibilitar el registro, seguimiento y control de los residuos de forma más efectiva.

Productor de residuos de construcción y demolición: Se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos de construcción y demolición que se generan en la misma.

Gestor de residuos: Es el titular de las instalaciones en las que se efectúan las operaciones de valorización de los residuos o en las que se lleva a cabo la deposición de los residuos.

Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición (EGR): A elaborar por el promotor y a anexar al proyecto técnico (según marca la legislación aplicable), se configura como el documento de referencia que en materia de residuos, coordinaría su producción y gestión. Deberá incluir, entre otros aspectos, para cada tipología de residuos producidos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

La implementación de un PGR puede ayudar a gestionar los residuos producidos. Un PGR consiste en la combinación de compromisos de:

- a. Eliminar los residuos mediante el diseño.
- b. Reducir los residuos generados en la obra y el coste derivado de su gestión.
- c. Desarrollar e implementar procedimientos para clasificar y reutilizar / reciclar los residuos de construcción en la obra y fuera de ella (como sea pertinente).

Plan de Gestión de Residuos de construcción y demolición (PGR): Siguiendo la pauta definida en el *Estudio de Gestión de RCD* (EGR), el PGR busca fomentar la eficiencia de los recursos y prevenir las actividades ilegales de desecho. La eficiencia en la

gestión de los residuos incluye minimizar los residuos en origen y garantizar que los clientes, diseñadores y contratistas principales evalúen la utilización, reutilización y el reciclaje de materiales y productos en la obra y fuera de ella. BREEAM ES promueve el proceso consistente en establecer y controlar esos objetivos y elaborar informes sobre el cumplimiento de esos objetivos.

Un *Plan de Gestión de Residuos* deberá indicar cómo se aplicará el EGR del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

Los datos obtenidos de la medición y monitorización de los residuos de la obra pueden usarse posteriormente para cotejarlos con los objetivos y los valores de referencia, analizar la efectividad de las soluciones implementadas y esforzarse por conseguir una mejora continua.

Residuos de obra: Como referencia se presenta un listado de los residuos más comunes en las obras, sin perjuicio de que se tenga de gestionar los que realmente se producen en obra.

Tabla 27: Grupos de residuos más comunes en construcción

Códigos LER	Grupo Clave	Ejemplos	Materiales a controlar	Como se especifica en el PGR	
				Materiales a reducir (2º punto)	Materiales a desviar del vertedero (3º punto)
170102	Ladrillos	Ladrillos			
170101	Hormigón	Tubos, bordillos, losas de acera, relleno de hormigón, prefabricado e <i>in situ</i>			
170604	Aislamiento	Fibra de vidrio, lana de roca, plástico celular			
15018	Envoltorios	Botes de pintura, palés, cartón, tambores de cable, films para envolver, planchas de polietileno			
170201	Madera	Madera de coníferas, madera dura, tableros de contrachapado, madera de partículas, tablero DM			
1602	Equipos eléctricos y electrónicos	TVs, frigoríficos, unidades de aire acondicionado, lámparas			
200301	Cantina/oficina	Residuos de oficina, residuos de cantina, plantas			
1301	Aceites	Aceite hidráulico, aceite de motor, aceite lubricante			
1703	Asfalto y alquitrán	Bitumen, alquitrán de hulla, asfalto			

Códigos LER	Grupo Clave	Ejemplos	Materiales a controlar	Como se especifica en el PGR	
				Materiales a reducir (2º punto)	Materiales a desviar del vertedero (3º punto)
170103	Tejas, baldosas y cerámicas	Baldosas y tejas de cerámica, cerámica, sanitarios			
1705	Inerte	Mezclas de cascotes/excavación, cristal			
1704	Metales	Radiadores, cables, alambres, barras, planchas			
170802	Yeso	Cartón-yeso, estuco, escayola, cemento, planchas de fibrocemento, mortero			
170203	Plásticos	Tubos, revestimientos, perfiles, hoja plástica (no envoltorios)			
170202	Vidrio	Vidrio			
200307	Muebles	Mesas, sillas, escritorios, sofás			
1705	Tierras	Tierras, arcilla, arena, grava, piedra natural			
	Líquidos	Pinturas no peligrosas, diluyentes, tratamientos de la madera			
	Peligrosos	Definidos en la Lista de Residuos Peligrosos (LRP) del Catálogo Europeo de Residuos (CER)			
	Revestimientos de suelo (blandos)	Moquetas, vinilo			
	Arquitectónicos	Teja, ladrillo recuperado, lares			
170904 (mezcla)	Mezcla/otros	Deben hacerse esfuerzos para dividir los residuos en las anteriores categorías siempre que sea posible			

REFERENCIAS

1. II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRC) del Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015

RSD 2

Áridos reciclados



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reconocer y fomentar el uso de *áridos reciclados* y *secundarios* en la construcción, reduciendo así la demanda de material virgen.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que la cantidad de <i>áridos reciclados</i> y <i>secundarios</i> supera el 25% del total.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que la cantidad especificada de *áridos reciclados* y *secundarios* supere el 25% (por peso o volumen) del total de la utilización de *áridos de alta calidad* en el edificio. Esos áridos podrán:
 - a. Obtenerse en la obra
 - b. Obtenerse en instalaciones de procesado de residuos según los siguientes radios:
 - Un máximo de 25 km de la obra para obras mayores u obras ubicadas en poblaciones de más de 200.000 habitantes.
 - Menor de 80 km de la obra, para obras menores o no ubicadas en polos de concentración poblacional importante.
 - c. *Áridos secundarios* obtenidos de una fuente de productos *secundarios postconsumo* o *post industriales* no derivados de la construcción (ver sección Notas Adicionales).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	Este Punto se puede conceder de forma automática si no se usan nuevos áridos. Potencialmente, éste es el caso en la mayoría de rehabilitaciones.
Ampliación de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los referidos anteriormente para las evaluaciones de ampliaciones de edificios existentes.
Áridos secundarios	Los subproductos post consumo o post industriales no provenientes de la construcción incluyen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Desechos de caolín ◦ Cubiertas de pizarra ◦ Cenizas Volantes Pulverizadas (PFA) ◦ Escoria de Alto Horno Granulada Molida (EAHGM)

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Escoria de Alto Horno enfriada por aire ◦ Escoria de Acero ◦ Cenizas de Fondo de Horno (FBA) ◦ Cenizas de Fondo de Incineradora ◦ Arenas de fundición ◦ Vidrio reciclado ◦ Plástico reciclado ◦ Neumáticos ◦ Pizarra bituminosa usada ◦ Residuos de minería del Carbón <p>Residuos de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos</p>
--	--

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Copia de la especificación pertinente o de la cláusula del contrato que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los criterios de uso de <i>áridos reciclados y secundarios</i> en el proyecto <p>Un documento del equipo de diseño o del contratista principal que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El origen de los áridos reciclados o secundarios. ◦ Que la cantidad y calidad necesarias pueden obtenerse de este origen. 	<p>Cálculos de ingeniería de Estructuras que demuestren el peso/volumen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El total de áridos de alta calidad usados. ◦ El total de áridos reciclados y secundarios usados. <p>La siguiente documentación de terceras partes:</p> <p>Albaranes de entrega de todos los <i>áridos reciclados y secundarios</i> que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El origen de los áridos reciclados/secundarios. <p>Y/O</p> <p>Un documento o e-mail del proveedor de áridos/hormigón que confirme que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los áridos suministrados y usados provenían de una fuente reciclada/secundaria. ◦ Origen de los <i>áridos reciclados/secundarios</i>.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Se consideran usos de los **áridos de alta calidad**:

Ligados

- Marcos estructurales;
- Forjados incluyendo losas de piso;

- Sustancias bituminosas o capas de asiento, aglutinante o superficie ligadas hidráulicamente para zonas asfaltadas y carreteras.

No ligados

- Calzadas con base de asfalto o similares
- Rellenos y sellados granulados
- Lechos de apoyo para tuberías
- Sub-bases/cimientos
- Paisajismo con grava

La mampostería machacada utilizada como material de relleno para elementos urbanísticos generales no se considera de *alta calidad*. Esta práctica es ahora generalizada en las obras debido a los costes de vertedero.

En <http://www.cedexmateriales.vsf.es/view/catalogo.aspx> del Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino puede encontrarse información adicional sobre los distintos residuos que se obtienen tanto en la construcción y demolición, en cuanto a: sus propiedades físicas y químicas, su aplicación, consideraciones ambientales y costes. Esta práctica es ahora habitual en las obras debido a los costes de vertedero.

Flujo de desechos pre-consumo: El material de desecho que se genera durante los procesos de fabricación. Queda excluida la reutilización de materiales como los reelaborados, triturados o los desechos que se generen en un proceso y puedan recuperarse dentro del mismo proceso que los generó.

Flujo de desechos post-consumo: El material de desecho generado por las viviendas o por las instalaciones comerciales, industriales e institucionales en su papel de consumidores finales del producto, y que ya no pueda ser utilizado para su propósito previsto. Esto incluye las devoluciones de material desde los canales de distribución.

Áridos reciclados: Los derivados del reprocesado de materiales utilizados previamente en la construcción, p. ej. hormigón o mampostería triturados procedentes de materiales de desecho de la construcción o demolición.

Áridos secundarios: Subproductos de procesos industriales que pueden procesarse para producir áridos secundarios. Los Áridos Secundarios se subdividen en fabricados y naturales, según su origen.

Obra menor de construcción o demolición: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

Obra mayor de construcción o demolición: La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble así como cualquier otro análogo de ingeniería civil, excluyendo lo relativo a obras menores.

REFERENCIAS

1. <http://www.cedexmateriales.vsf.es/view/catalogo.aspx>, Ministerio de trabajo y Ministerio de Medioambiente y Media Rural y Marino.

RSD 7

Almacenamiento de residuos domésticos reciclables y no reciclables



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	1	1

OBJETIVO

Reconocer y recompensar la previsión de espacio de almacenamiento adecuado interno y externo para los residuos domésticos reciclables y no reciclables.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que existe un espacio externo adecuado y se proporcionan contenedores de almacenamiento internos y papeleras de reciclaje individuales para los residuos reciclables y no reciclables ordinarios. Además, se proporciona una guía de almacenamiento y recogida de residuos.
2	Además de lo anterior, cuando las evidencias demuestren que existe un espacio externo adecuado y se proporcionan contenedores de almacenamiento internos para al menos dos categorías de residuos reciclables no ordinarios.
3	Además de lo anterior, cuando las evidencias demuestren la existencia de un sistema de recogida para recoger y recuperar los residuos domésticos reciclables, ordinarios y/o no ordinarios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer punto

- Los espacios externos designados para el almacenamiento de residuos ordinarios deben permitir el depósito de contenedores con un volumen de, al menos, el mínimo recomendado por la administración local o gestor autorizado de residuos.
- Los espacios deben cumplir la definición de Espacio Externo Adecuado para recogida puerta a puerta y/o Espacio Externo Adecuado para recogida centralizada (ver tabla de "Notas Adicionales").
- Cuando proceda, deberá cumplir la superficie útil del espacio externo adecuado para residuos ordinarios con recogida puerta a puerta, considerando los residuos domésticos ordinarios tanto reciclables como no reciclables con recogida puerta a puerta por un sistema de recogida local o un gestor autorizado de residuos.
- Se proporcionan contenedores de almacenamiento internos para separar todas las categorías de residuos domésticos reciclables y no reciclables ordinarios.
- Los contenedores internos están situados en un espacio interno adecuado y tienen unas dimensiones adecuadas (ver la tabla "Notas Adicionales").
- Se proporcionan papeleras de reciclaje individuales situadas convenientemente en las zonas comunitarias.
- Se incluye en cada vivienda o en un espacio de uso comunitario o, cuando proceda, en el espacio externo adecuado para recogida puerta a puerta, una guía de almacenamiento y recogida de residuos (ver la tabla "Notas Adicionales").

Segundo punto

1. Se ha obtenido el primer punto.
2. Los espacios externos designados para el almacenamiento de residuos domésticos deben permitir el depósito de contenedores para al menos dos categorías de residuos no ordinarios, con un volumen de, al menos, el mínimo recomendado por la administración local o gestor autorizado de residuos.
3. Los espacios deben cumplir la definición de Espacio Externo Adecuado para recogida puerta a puerta y/o Espacio Externo Adecuado para recogida centralizada (ver tabla de “Notas Adicionales”).
4. Cuando proceda, deberá cumplir la superficie útil del espacio externo adecuado para recogida puerta a puerta de residuos no ordinarios.
5. Se proporcionan contenedores de almacenamiento internos para separar al menos dos categorías de residuos reciclables no ordinarios.
6. Los contenedores internos están situados en un espacio interno adecuado y tienen unas dimensiones adecuadas (ver la tabla “Notas Adicionales”).

Tercer Punto

1. Se ha conseguido el segundo punto. En el caso de que no se considere la recogida de residuos no ordinarios, solo será necesaria la obtención del primer punto y, en este caso, solo se podrá obtener un máximo de dos puntos.
2. Funciona un sistema de recogida completamente operativo (público o privado) que garantiza la adecuada recogida y recuperación de los residuos reciclables.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	Si hay instalaciones externas dentro del edificio existente, estas pueden emplearse para evaluar el cumplimiento. El ámbito de estas instalaciones debe ser el adecuado para dar servicio al volumen total de residuos previstos procedentes del edificio nuevo y del existente.
Espacio Externo adecuado para recogida puerta a puerta	<p>En obra nueva se refiere a un almacén de contenedores de edificio que deberá cumplir con la normativa vigente y estar a una distancia razonable de la puerta externa de la vivienda unifamiliar o plurifamiliar.</p> <p>En rehabilitación se refiere al espacio exterior o interior destinado al depósito de residuos reciclables y no reciclables, que debería estar situado en una superficie plana y pavimentada y tener una superficie útil para los residuos con recogida puerta a puerta a una distancia razonable de la puerta externa de la vivienda unifamiliar o plurifamiliar.</p> <p>El espacio externo adecuado puede ser el mismo para los residuos ordinarios reciclables y no reciclables y los residuos reciclables no ordinarios.</p> <p>Los contenedores deben estar claramente etiquetados para su recogida selectiva.</p>
Espacio Externo adecuado para	Las instalaciones dependientes de la administración local o gestor autorizado destinadas a los residuos domésticos incluidos en un sistema de <i>recogida centralizada</i> (sistemas en acera, sistemas en área de aportación, depósito a nivel de establecimiento) cumplen con este Requisito siempre

<p>recogida centralizada</p>	<p>que estén a una distancia razonable de la puerta externa de la vivienda unifamiliar o plurifamiliar.</p>
<p>Superficie útil del espacio externo adecuado para residuos ordinarios con recogida puerta a puerta</p>	<p>En obra nueva el cálculo de la superficie útil debe realizarse de acuerdo con la normativa vigente, independientemente de que la <i>recogida puerta a puerta</i> la realice un sistema de recogida local o un gestor autorizado de residuos.</p> <p>En Rehabilitación el cálculo de la superficie útil deberá realizarse de acuerdo con lo indicado en <i>superficie útil del espacio externo adecuado para residuos ordinarios con recogida puerta a puerta</i> (Ver “Información Complementaria”).</p> <p>La superficie siempre debe ser suficiente para permitir el manejo adecuado de los contenedores de edificio en función del volumen recomendado por la administración local o gestor autorizado de residuos.</p>
<p>Superficie útil del espacio externo adecuado para residuos no ordinarios con recogida puerta a puerta</p>	<p>Debe ser como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores de edificio en función del volumen recomendado por la administración local o gestor autorizado de residuos.</p>
<p>Espacio Interno Adecuado</p>	<p>Se refiere al espacio interior provisto para el depósito de residuos reciclables. Los contenedores internos de reciclaje deben estar situados en una posición designada que no suponga un obstáculo. No debe requerir recurrir a elementos auxiliares (escaleras o cualquier otro elemento que ayude a alcanzar el espacio) para acceder a ellos, de forma que su punto más alto esté a una altura no mayor de 1,20 m. Es decir, en un mueble de la cocina, cerca del contenedor para residuos no reciclables, o situado adyacente a la cocina en un lavadero o en un garaje anexo.</p> <p>Los contenedores o papeleras situados directamente en el suelo o en un mueble que no esté en los espacios indicados no cumplen.</p>
<p>Distancia razonable de la puerta externa de la vivienda unifamiliar o plurifamiliar</p>	<p>La distancia razonable a las instalaciones dependerá del sistema de recogida prevalente en la localidad y debería permitir un traslado fácil de los residuos reciclables a la instalación. Como referencia, debería tomarse como la distancia recomendada establecida por las exigencias de la administración o las siguientes, si no hay exigencias establecidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 25 m para las categorías de residuos con <i>recogida puerta a puerta</i>. ◦ 50 m para las categorías de residuos con <i>recogida en acera</i>. ◦ 250 m para las categorías de residuos con <i>recogida en área de aportación o depósito a nivel de establecimiento</i>. <p>Cuando por motivos estratégicos fuera del control del promotor sea imposible cumplir estas exigencias, póngase en contacto con BREEAM ES para solicitar la aprobación.</p>
<p>Sistema de Recogida Local</p>	<p>En estos sistemas, la Administración es la responsable de la recogida regular de los residuos de la vivienda o de la localidad de la misma. Esto incluye la recogida de desechos residuales (residuos no pensados para el reciclaje o el compostaje) y, en muchos casos, residuos domésticos reciclables.</p>
<p>Gestor privado autorizado o registrado de residuos reciclables</p>	<p>Puede designarse un Gestor privado autorizado o registrado de residuos reciclables para que recoja materiales reciclables si no existe sistema de recogida local, o si un propietario escoge hacerlo de forma privada.</p>

<p>Zonas todavía no cubiertas por un Sistema de Recogida</p>	<p>Se pueden conceder puntos para las urbanizaciones en zonas que aún no estén cubiertas por un sistema de recogida de residuos reciclables si se aporta una declaración escrita del gestor o de la administración que gestiona el sistema que establezca cuándo comenzará la recogida (esta fecha no debe ser posterior a un año a partir de la fecha de finalización de la vivienda)</p>
<p>Papeleras de reciclaje individuales</p>	<p>Las papeleras de reciclaje deben estar convenientemente situadas en las zonas de uso comunitario, disponiendo de una posición designada que no suponga un obstáculo. Las papeleras situadas directamente en el suelo no cumplen.</p>
<p>Residuos reciclables ordinarios</p>	<p>Para los fines de este Requisito, normalmente se tendrán en cuenta los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▴ Papel y Cartón ◦ Plásticos ◦ Metales ◦ Vidrio ◦ Materia orgánica <p>El sistema de recogida de residuos local puede establecer exigencias distintas de separación. En ese caso las evidencias deben demostrar que la separación y el depósito de los residuos se adecúan al sistema de recogida local. En ningún caso esto supondrá una disminución del volumen total exigido.</p> <p>La recogida y recuperación de la materia orgánica se evalúa en RSD 8 y por lo tanto se excluye para la obtención del tercer punto.</p>
<p>Residuos reciclables no ordinarios</p>	<p>Para los fines de este Requisito normalmente se tendrán en cuenta los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Textil (ropas y calzado) ◦ Aceites vegetales (de la cocina) ◦ Pilas y acumuladores ◦ Lámparas (Tubos fluorescentes, LEDS retrofit, bombillas de bajo consumo y de descarga) ◦ Medicamentos ◦ Cartuchos de tinta y tóner ◦ Aereosoles y sprays ◦ CDs, disquettes, cintas video <p>El sistema de recogida de residuos local puede establecer exigencias distintas de separación. En ese caso las evidencias deben demostrar que la separación y el depósito de los residuos se adecúan al sistema de recogida local.</p>
<p>Tamaño de los contenedores internos</p>	<p>Los contenedores internos deben tener las siguientes capacidades mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Categorías de residuos ordinarios: capacidad indicada por la normativa vigente, con un mínimo de 45 litros. ◦ Categorías de residuos no ordinarios y Rehabilitación: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Si no hay un sistema de recogida en vigor: contenedores internos individuales no menores de 15 litros. ◦ Si está en vigor un sistema de recogida: contenedores internos individuales no

	menores de 7 litros.
Sistemas automatizados de recogida de residuos	Éstos se aceptan como una forma de demostrar el cumplimiento, siempre que haya un plan de gestión en vigor, que puede ser público (de la Administración o privado), y que se cumplan las exigencias de separación.
Compactadora/Empacadora	Las exigencias del primer Punto pueden reducirse si hay equipada una <i>compactadora/empacadora</i> permanente para residuos domésticos y ésta da servicio a todas las viviendas. Esto debe estar en concordancia con las exigencias y la flexibilidad de la administración local.
Guía de almacenamiento y recogida de residuos	Debe proporcionar toda la información necesaria para el correcto almacenamiento de los residuos domésticos tanto reciclables como no reciclables: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Horarios de los diferentes sistemas de recogida. ◦ Residuos admisibles en cada contenedor, indicando las condiciones adecuadas para depositarlos. ◦ Información sobre los beneficios y objetivos del reciclaje (p. ej. destino de los residuos reciclables y no reciclables). ◦ Información relativa a los residuos no incluidos en el sistema de recogida domiciliaria (p.ej. puntos limpios)

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer Punto		
1, 2 y 3	<p>Planos o copia de las especificaciones de todo el proyecto que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Número de dormitorios dobles y sencillos. ◦ Volumen mínimo de los contenedores recomendado por la administración local o gestor autorizado de residuos. ◦ Distancia entre los espacios externos adecuados y las viviendas. ◦ Justificación escrita si no ha sido posible situar los contenedores a la distancia recomendada de una puerta externa. ◦ Situación de los espacios externos adecuados. ◦ El etiquetado de los contenedores. <p>Cálculos que justifiquen el tamaño del espacio asignado para el almacenamiento externo de residuos.</p> <p>Y/O</p> <p>Cuando la recogida sea centralizada:</p>	<p>Planos y/o especificaciones conforme a obra (si procede) O confirmación escrita de que el proyecto ha sido construido de acuerdo con los planos o especificaciones de la fase de diseño.</p> <p>Justificación escrita si no ha sido posible situar los contenedores a la distancia recomendada de una puerta externa.</p> <p>Cálculos que justifiquen el tamaño del espacio designado para el almacenamiento de residuos</p> <p>Y/O</p> <p>Para las instalaciones de recogida centralizada las pruebas necesarias en esta fase son las mismas que las establecidas para la fase de diseño.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>Información y Plano/Mapa del emplazamiento que señale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La localización del edificio evaluado ◦ Localización y tipo de instalaciones de recogida centralizada ◦ Escala del plano o mapa ◦ Distancia de las viviendas a las instalaciones ◦ Reportaje fotográfico 	
4 y 5	<p>Planos o copia de las especificaciones que detallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La situación del almacenamiento interno. ◦ Tipo y tamaño del almacenamiento interno. ◦ Cómo se accede al almacenamiento. 	<p>Planos “conforme a obra” y/o especificaciones (si procede) O confirmación por escrito de que el proyecto ha sido construido de acuerdo con los planos o especificaciones de la fase de diseño.</p>
6	<p>Planos o copia de las especificaciones que detallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La situación de las papeleras de reciclaje. ◦ Tipo y tamaño de las papeleras de reciclaje. 	<p>Planos y/o especificaciones conforme a obra (si procede) O confirmación escrita de que el proyecto ha sido construido de acuerdo con los planos o especificaciones de la fase de diseño.</p>
7	<p>Copia de la especificación en el que se detalle la creación de la Guía de almacenamiento y recogida de residuos.</p>	<p>Copia de la Guía de almacenamiento y recogida de residuos.</p>
Segundo Punto		
1	<p>Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento con el primer punto.</p>	<p>Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento con el primer punto.</p>
2, 3 y 4	<p>Planos o copia de las especificaciones de todo el proyecto que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Número de dormitorios dobles y sencillos. ◦ Volumen mínimo de los contenedores recomendado por la administración local o gestor autorizado de residuos. ◦ Distancia entre los espacios externos y las viviendas. ◦ Justificación escrita si no ha sido posible situar los contenedores a la distancia recomendada de una puerta externa. ◦ Situación de los espacios externos adecuados. ◦ El etiquetado de los contenedores. 	<p>Planos y/o especificaciones conforme a obra (si procede) O confirmación escrita de que el proyecto ha sido construido de acuerdo con los planos o especificaciones de la fase de diseño.</p> <p>Justificación escrita si no ha sido posible situar los contenedores a la distancia recomendada de una puerta externa.</p> <p>Cálculos que justifiquen el tamaño del espacio designado para el almacenamiento de residuos no ordinarios.</p> <p>Y/O</p> <p>Para las instalaciones de recogida centralizada las pruebas necesarias en esta fase son las mismas que las</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>Cálculos que justifiquen el tamaño del espacio externo adecuado para residuos ordinarios.</p> <p>Y/O</p> <p>Cuando la recogida sea centralizada:</p> <p>Información y Plano/Mapa del emplazamiento que señale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La localización del edificio evaluado ◦ Localización y tipo de instalaciones de recogida centralizada ◦ Escala del plano o mapa ◦ Distancia de las viviendas a las instalaciones ◦ Reportaje fotográfico 	<p>establecidas para la fase de diseño.</p>
5 y 6	<p>Planos o copia de las especificaciones que detallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La situación del almacenamiento interno. ◦ Tipo y tamaño del almacenamiento interno. ◦ Cómo se accede al almacenamiento. 	<p>Planos “conforme a obra” y/o especificaciones (si procede) O confirmación por escrito de que el proyecto ha sido construido de acuerdo con los planos o especificaciones de la fase de diseño.</p>
Tercer Punto		
1	<p>Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento del segundo punto. En el caso de que no se consideren los residuos no ordinarios será necesario únicamente conseguir el primer punto.</p>	<p>Pruebas (como se detalla anteriormente) que confirmen el cumplimiento del segundo punto. En el caso de que no se consideren los residuos no ordinarios será necesario únicamente conseguir el primer punto.</p>
2	<p>Carta u otra confirmación por parte de la Administración local que describa el sistema de recogida y reciclaje de residuos (si está en funcionamiento).</p> <p>O</p> <p>Si se designa un Gestor privado autorizado o registrado de residuos reciclables (mediante contenedores o tomas de recogida, enlazadas por tuberías) para que recoja los residuos reciclables, confirmación de dicha intención y los detalles del sistema propuesto incluyendo una copia del contrato o acuerdo y la autorización del ente local.</p> <p>Y</p> <p>Si procede, en el caso de un <i>sistema automatizado de recogida</i>, la Autoridad Local debe confirmar las especificaciones asociadas con el sistema: situación de</p>	<p>Una carta u otra confirmación (de la Administración local o del Gestor privado autorizado o registrado de residuos reciclables) en sentido de que se mantendrán y vaciarán los contenedores o las tomas y tuberías de recogida (donde corresponda) de forma regular, confirmando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los tipos de residuos reciclables que se recogerán ◦ El nivel de separación de los tipos de residuos. ◦ la frecuencia de la recogida.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	tomas, nivel de separación y ámbito del sistema.	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Sistema Automatizado de Recogida de Residuos: Actualmente, algunas empresas ofrecen un sistema subterráneo, completamente automatizado, para la recogida, clasificación y el transporte de los residuos. Estos sistemas permiten la separación de residuos en origen, para distintos tipos de residuos procedentes de distintos lugares, con estándares superiores en relación al higiene, la salud de los ocupantes y la seguridad. También pueden reducir el uso del transporte, al no necesitar camiones, lo que reduce las molestias y las emisiones de CO₂.

Compactadora o empacadora de residuos: Una máquina diseñada para comprimir los flujos de residuos a fin de mejorar la eficiencia del almacenamiento y el transporte.

La exigencia de haber conseguido el punto correspondiente al depósito de materiales reciclables se establece para estimular la minimización de los flujos de residuos de la edificación evaluada mediante el fomento de un enfoque más integrado hacia la cuestión de la gestión, reciclaje y eliminación de los residuos. La dotación de instalaciones adecuadas de reciclaje y gestión de residuos ayuda a garantizar que se pueda conseguir este objetivo.

El compactado de residuos secos puede reducir significativamente el volumen de los residuos enviados a vertedero. Además, tanto si es para reciclaje como para vertedero, compactar los residuos en origen reducirá el número de viajes necesarios para la recogida y entrega de los residuos y por tanto resultará en un consumo reducido de combustible y de emisiones de los vehículos. La reducción de movimientos de vehículos también redundará en beneficios sociales, sanitarios y de bienestar para la comunidad circundante y beneficios económicos para el ocupante del edificio.

Gestor de residuos: La persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Recogida “centralizada”: Sistema en el que el servicio de recogida retira los residuos de los contenedores de calle, tanto los de superficie como los subterráneos.

Contenedores de calle: Contenedores de recogida públicos dispuestos en la calle para los residuos generados en edificios de su entorno. Estos contenedores pueden ser de superficie, en cuyo caso los usuarios depositan los residuos directamente en ellos, o subterráneos, que disponen de un buzón colocado en la superficie para la introducción de los residuos.

Sistema de “recogida puerta a puerta”: Sistema en el que el servicio de recogida retira los residuos de los contenedores de edificio, bien accediendo al almacén de los mismos, bien directamente en la vía pública a donde los sacan los usuarios.

Contenedores de edificio: Contenedores de recogida privados para los residuos generados en una o varias viviendas y que se sitúan en el almacén de contenedores de edificio. En estos contenedores se depositan los residuos a través de bajantes o a mano.

Superficie útil del espacio externo adecuado para residuos ordinarios con recogida puerta a puerta:

La superficie útil debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

Donde;

S: la superficie útil (m²)

P: el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles;

T_f: el período de recogida de cada categoría (días);

G_f: el volumen generado de la fracción por persona y día (dm³/(persona·día)), según la siguiente tabla:

Tabla 28: Volumen generado de la fracción por persona y día

Categoría	Gf (dm ³ /(persona·día))
Papel / cartón	1,55
Envases ligeros	8,40
Materia orgánica	1,50
Vidrio	0,48
Varios	1,50

Cf: el factor de contenedor (m²/l), que depende del volumen del contenedor de edificio que el servicio de recogida exige para cada categoría, según la siguiente tabla:

Tabla 29: Factor de contenedor

CC (litros)	Cf (m ² /l),
120	0,0050
240	0,0042
330	0,0036
600	0,0033
800	0,0030
1100	0,0027

Mf: un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.

Superficie de maniobra de cada contenedor de edificio:

Tabla 30: superficie de maniobra

CC litros	Superficie m ²
120	0,60
240	1,00
330	1,20
600	2,00
800	2,40
1.100	3,00

Depósito a nivel de establecimiento: Existen establecimientos que colaboran en la recogida selectiva de algunos residuos, especialmente los peligrosos como pilas, fluorescentes o medicamentos. En general, se busca que aquellos establecimientos que comercialicen estos productos sean los que también los recojan cuando éstos finalmente se conviertan en un residuo.

REFERENCIAS

No hay.

RSD 8

Compostaje de residuos domésticos



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar que los promotores habiliten instalaciones para el compostaje de residuos domésticos, reduciendo la cantidad de residuos domésticos enviados al vertedero.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	<p>Opción 1: Cuando las evidencias demuestren la provisión de instalaciones, individuales o comunitarias, para que se realice el compostaje de los residuos alimentarios y/o los residuos de poda y jardinería y, al mismo tiempo, un espacio adecuado de almacenamiento para dichos residuos y el material compostado orgánico.</p> <p>Opción 2: Si no hay espacios ajardinados y/o tanto el espacio como el acceso son limitados cuando las evidencias demuestren que existe un espacio dedicado para depositar los residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería compostables antes de ser trasladados mediante sistema de recogida local o gestor de residuos y obtener compost en una instalación alternativa.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera, según las distintas opciones:

Opción 1

1. Que se hayan proporcionado las instalaciones de *compostaje doméstico*, a cada vivienda o comunitarias, para compostar los residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería provenientes del funcionamiento y uso diario de la edificación.
2. Que haya un espacio adecuado para el almacenaje de los residuos alimentarios separados, y/o los residuos de poda y jardinería y el material compostado orgánico. Se deberán guardar todas las precauciones de almacenamiento y manipulación derivadas de la legislación de salud pública.
3. Que se habilite al menos una toma de agua dotada de válvula de cierre para limpiar la instalación y sus alrededores. Cuando la instalación requiera estar situada en un espacio pavimentado y/o interior, que se habilite un sumidero sifónico y que el equipo de compostaje tenga un sistema de alivio y lixiviado a la red.
4. En instalaciones comunitarias, que haya un plan de gestión de residuos en vigor para garantizar que se realiza de forma adecuada el compostaje de los residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería, la gestión del compost resultante y el mantenimiento de las instalaciones.

Opción 2

Si en el emplazamiento no hay espacios ajardinados y/o hay limitaciones de acceso o de espacio, el cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que haya un espacio adecuado para el almacenaje de residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería compostables antes de su recogida y traslado a una instalación alternativa de compostaje.
2. Que, al menos, se habilite una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico para limpiar la instalación y sus alrededores.

3. Que haya un plan de gestión de residuos en vigor para garantizar que los residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería se eliminan de forma adecuada y se trasladan a una instalación de compostaje alternativa.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de ampliación de edificaciones existentes.
Instalación alternativa de compostaje	Son instalaciones establecidas y gestionadas por: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Un servicio de compostaje común y/o comunitario gestionado por la Administración o en el que hay un plan de gestión. <li style="padding-left: 20px;">O ◦ Un sistema de recogida municipal de residuos alimentarios y/o de poda y jardinería gestionado por la Administración. <li style="padding-left: 20px;">O ◦ Un sistema de recogida de residuos alimentarios y/o de poda y jardinería mediante un Gestor privado autorizado o registrado de residuos.
Sistemas automatizados de recogida de residuos	Se aceptan como forma de demostrar el cumplimiento siempre que sean gestionados por la Administración o si existe un plan de gestión privada
Instalaciones domésticas	Todas las <i>instalaciones</i> deben: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ser adecuados para residuos domésticos, alimentarios y/o de poda y jardinería, y otros residuos domésticos compostables. ◦ Estar en una situación dedicada y accesible. ◦ Tener un <i>folleto informativo</i> que se entregará a todas las viviendas (esto puede incluirse en la Guía de Usuario de la Vivienda si existe).
Capacidad de Almacenamiento	No se establecen exigencias sobre el tipo de contenedor o sobre la capacidad de almacenamiento necesaria, ya que esta vendrá determinada por el usuario final y los volúmenes previstos de residuos orgánicos compostables y el material compostado orgánico. El Asesor debe quedar satisfecho si, de forma razonable, la instalación es adecuada para el tamaño de la vivienda o urbanización, teniendo en cuenta la cantidad probable de residuos orgánicos que serán producidos por la misma en función del número de ocupantes, de la superficie ajardinada y del tipo de vegetación.
Sistemas no válidos de Recogida de Residuos Orgánicos/Alimentarios	Si el sistema de recogida no acepta residuos de todas las viviendas que aspiren a conseguir los puntos, éstos no podrán adjudicarse.
Instalaciones	Las instalaciones de <i>compostaje doméstico</i> podrán consistir en un contenedor o compostero

<p>adecuadas de compostaje doméstico</p>	<p>simple de dimensiones adecuadas para hacer frente, al menos, a la producción de residuos calculada por día, o bien de un contenedor o sistema de recogida mayor dotado incluso de la posibilidad de realizar una digestión anaerobia del residuo orgánico.</p> <p>Deben ser contenedores diseñados específicamente para el <i>compostaje</i> y ubicados según las instrucciones del fabricante. Dichos contenedores no deberían estar ubicados en la cercanía de ventanas, puertas o tomas de ventilación para zonas habitables dentro de la vivienda o las viviendas circundantes. Normalmente deberán estar protegidos de las inclemencias del tiempo.</p> <p>Además debe habilitarse un espacio interno adecuado en la vivienda para un contenedor interno, con una capacidad mínima de 45 L.</p> <p>La instalación debería ser de fácil acceso para todas las viviendas que reciban servicio del sistema ya que, el habitante normalmente trasladará los residuos a pie. Como referencia, la distancia entre la entrada a la puerta externa de la vivienda familiar o plurifamiliar y los contenedores comunes/comunitarios debe ser como máximo 25 m.</p> <p>Cuando, por motivos estratégicos fuera del control del promotor, sea imposible cumplir estas exigencias, póngase en contacto con BREEAM ES para solicitar su aprobación.</p> <p>Debe proporcionarse un <i>folleto informativo</i> a todas las viviendas (puede incluirse en la Guía de Usuario de la Vivienda si existe).</p>
<p>Espacio y acceso limitados</p>	<p>Deberá realizarse un estudio de los diferentes sistemas de compostaje posibles que justifique que tanto el espacio, interior y exterior, como el acceso son limitados para cualquier tipo de compostaje doméstico.</p> <p>Si la vivienda o urbanización no dispone de espacios ajardinados puede optarse directamente por la Opción 2.</p>
<p>Sistemas comunitarios adecuados de compostaje</p>	<p>Son aceptables los sistemas comunitarios existentes y propuestos en el ámbito de este Requisito siempre que cumplan con todos los criterios de evaluación.</p> <p>Debe habilitarse un espacio interno adecuado para un contenedor interno, con una capacidad mínima de 45 L, en todas las viviendas que reciban servicio del sistema.</p> <p>La instalación debería ser de fácil acceso para todas las viviendas que reciban servicio del sistema ya que el habitante, normalmente, trasladará los residuos a pie.</p> <p>Es aceptable que el contenedor esté junto a otros contenedores de reciclaje en un espacio externo adecuado siempre que sea claramente identificable en el sentido de estar conectado a un sistema comunitario autorizado y que esté a una distancia razonable de la puerta externa de la vivienda unifamiliar o plurifamiliar.</p> <p>Por favor, consulte la Nota Adicional “Distancia razonable de la puerta externa de la vivienda unifamiliar o plurifamiliar”</p> <p>Debe proporcionarse un <i>folleto informativo</i> a todas las viviendas (puede incluirse en la Guía de Usuario de la Vivienda si existe).</p>
<p>Cantidad de compost producido</p>	<p>Deberá indicarse la previsión de compost generada. Cuando esta cantidad sea superior a la necesaria para el autoabastecimiento de los espacios ajardinados de la vivienda o urbanización deberá justificarse el destino final del compost, garantizando que se desvía del vertedero.</p>
<p>Distancia razonable de la puerta externa de la vivienda unifamiliar o</p>	<p>La distancia razonable a las instalaciones dependerá del sistema de recogida prevalente o en la localidad y debería permitir un traslado fácil de los residuos reciclables a la instalación. Como referencia, esto debería tomarse como la distancia recomendada establecida por las exigencias de</p>

<p>plurifamiliar</p>	<p>la administración o las siguientes, si no hay exigencias establecidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 25 m para las categorías de residuos con <i>recogida puerta a puerta</i>. ◦ 50 m para las categorías de residuos con <i>recogida en acera</i>. ◦ 250 m para las categorías de residuos con <i>recogida en área de aportación o depósito a nivel de establecimiento</i>. <p>Cuando por motivos estratégicos fuera del control del promotor sea imposible cumplir estas exigencias, póngase en contacto con BREEAM ES para solicitar la aprobación.</p>
<p>Sistemas oficiales adecuados de recogida de residuos orgánicos domésticos</p>	<p>Un sistema de recogida de residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería, gestionado por la Administración local, es una alternativa aceptable a las instalaciones comunes/comunitarias de <i>compostaje</i>. Actualmente, muchas administraciones ofrecen sistemas de recogida de residuos alimentarios además de sistemas de recogida de residuos de poda y jardinería.</p> <p>Debe proporcionarse un espacio interno adecuado para un contenedor interno con una capacidad mínima de 45 L, en todas las viviendas a que dé servicio el sistema de recogida.</p>
<p>Gestor privado autorizado o registrado de residuos</p>	<p>Un sistema de recogida de residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería, gestionado por un Gestor privado autorizado o registrado de residuos, es una alternativa aceptable a las instalaciones comunes/comunitarias de <i>compostaje</i>.</p>
<p>Espacio Interno Adecuado</p>	<p>A efectos de este Requisito, el espacio interno adecuado se refiere al espacio interior provisto para el depósito de residuos compostables. El contenedor interno debe estar situado en una posición designada que no suponga un obstáculo. Es decir, en un mueble de la cocina, cerca de otros contenedores de residuos, o situado adyacente a la cocina en un lavadero o en un garaje anejo.</p> <p>Los contenedores o papeleras situados directamente en el suelo o en un mueble que no esté en los espacios indicados no cumplen.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Opción 1		
Todo	<p>Planos de diseño y/o especificaciones que describan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La situación y tamaño de los contenedores de compostaje. ◦ Especificaciones de los contenedores de compostaje. ◦ Acceso, emplazamiento y tamaño del almacenamiento de los residuos /compost. Toma de agua y sumidero. ◦ Distancia a la vivienda. ◦ Que se proporcionará un <i>folleto informativo</i>. ◦ Si procede, Licencia municipal y autorizaciones oportunas del órgano legal competente en materia ambiental para la gestión de residuos. Proyecto de la instalación para las operaciones de compostaje a 	<p>Confirmación de que la solución de <i>compostaje</i> se implementó, o detalles de las especificaciones conforme a obra, lo que se demuestra mediante:</p> <p>O BIEN</p> <p>Una carta del promotor al Asesor.</p> <p>O</p> <p>Informe de evaluación del Asesor.</p> <p>O</p> <p>Planos que muestren la situación, tamaño, acceso y especificaciones del <i>compostaje</i>.</p> <p>y</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>una escala comunitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La situación y tamaño de los contenedores internos de las viviendas. <p>Y</p> <p>Especificaciones y/o informe del sistema de compostaje doméstico escogido que describan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La cantidad de materia orgánica generada en función del número de ocupantes de la vivienda, la superficie ajardinada y el tipo de vegetación. ◦ La cantidad de compost producido ◦ La utilización del compost. <p>Y</p> <p>Si procede, detalles sobre el sistema común o comunitario de <i>compostaje</i> que indiquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Distancia a la vivienda. ◦ Planes de gestión. ◦ Acceso, situación y tamaño de almacenamiento antes de contratar dicho sistema. ◦ Detalles del sistema mencionado, incluyendo horarios de apertura y acceso. 	<p>Copia del <i>folleto informativo</i>.</p>
Opción 2		
Todo	<p>Planos de diseño y/o especificaciones que describan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La inexistencia de espacios ajardinados y/o la limitación del acceso y el espacio. ◦ Acceso, situación y tamaño de almacenamiento de los residuos /compost. antes de contratar dicho sistema. Toma de agua y sumidero. ◦ Distancia a la vivienda. ◦ Plan de gestión. ◦ Detalles del sistema mencionado, incluyendo horarios de apertura y acceso. ◦ Que se proporcionará un <i>folleto informativo</i>. ◦ La situación y tamaño de los contenedores internos de las viviendas. <p>Y</p> <p>Detalles sobre el sistema de recogida de residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería de la</p>	<p>Confirmación de que la solución de <i>compostaje</i> se implementó, o detalles de las especificaciones conforme a obra, lo que se demuestra mediante:</p> <p>O BIEN</p> <p>Una carta del promotor al Asesor.</p> <p>O</p> <p>Informe de evaluación del Asesor.</p> <p>O</p> <p>Planos que muestren la situación, tamaño. acceso del almacenamiento.</p> <p>Y</p> <p>Copia del <i>folleto informativo</i>.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	Administración local o Gestor privado autorizado o registrado de residuos. O Si procede, detalles del sistema automatizado de recogida de residuos.	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Sistema Automatizado de Recogida de Residuos: Actualmente, algunas empresas ofrecen un sistema subterráneo, completamente automatizado, para la recogida, clasificación y el transporte de los residuos. Estos sistemas permiten la separación de residuos en origen, para distintos tipos de residuos procedentes de distintos lugares, con estándares superiores en relación a la higiene, la salud de los ocupantes y la seguridad. También pueden reducir el uso del transporte, al no necesitar camiones, lo que reduce las molestias y las emisiones de CO₂.

Instalaciones: Deben de ser adecuadas para residuos alimentarios y/o residuos de poda y jardinería y otros residuos domésticos compostables. Deben estar en una posición dedicada y disponer de un folleto informativo proporcionado a cada vivienda.

Compostaje Común/Comunitario: El compostaje común o comunitario se da cuando un grupo de personas comparten un sistema de compostaje. Las materias primas vienen aportadas todos los que forman parte del sistema, y el compost se utiliza después en la comunidad, bien a nivel individual en sus propios jardines. o para su uso en proyectos más extensos dentro del entorno local. La distancia entre la entrada del emplazamiento y los contenedores comunes o comunitarios no puede exceder, normalmente, los 25 m.

El sistema de compostaje debe ajustarse a toda la legislación aplicable, tanto nacional como local.

Compostaje: El compostaje es un proceso natural que convierte los residuos orgánicos en una masa de características similares a las de la tierra mediante el uso de bacterias y microorganismos. El proceso de compostaje también viene ayudado por larvas, carcoma, escarabajos, gusanos y otras criaturas similares. El producto que se obtiene es el compost.

Frecuencia de recogida: La frecuencia de recogida es uno de los factores principales que afectan en el proceso de determinar el espacio necesario para almacenar los residuos. En el caso de los residuos no reciclables procedentes de las viviendas, esto suele especificarlo el organismo local responsable de la recogida de residuos, siendo dicha frecuencia variable pero normalmente de una vez por semana. En lo que se refiere a los residuos domésticos reciclables, la frecuencia de recogida depende del volumen y la naturaleza del material recogido. Por tanto, es importante que el diseñador contacte con la Administración local pronto.

Folleto Informativo: el folleto debe proporcionar información sobre:

- el funcionamiento del compostaje y por qué es importante
- los materiales que pueden ser objeto de compostaje (p. ej. pieles de verduras y futas crudas, papel triturado, bolsas de infusiones, etc.)

Y

Si hay compostadores domésticos:

- Información sobre incidencias técnicas (p. ej. qué hacer si el compost se seca o se humedece demasiado).

Y

- En sistemas comunitarios, detalles del funcionamiento y plan de gestión del sistema.

- Si está en funcionamiento un *plan de recogida de residuos orgánicos domésticos*, el folleto informativo proporcionado por la Administración local es suficiente para satisfacer los criterios relativos a la proporción de un folleto informativo.

REFERENCIAS

1. Sociedad Gallega de Medio Ambiente (SOGAMA). “Manual de Compostaxe Doméstica e de recollida selectiva”. A Coruña.
2. Link: <http://www.sogama.es/pdf/manual-compostaxe-domestica-recollida-selectiva.pdf>
3. Asociación Amigos de la Tierra. “Manual de Compostaje”. 2008.
4. Link: http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/MANUAL_COMPOST_ADT_2008_nologos_baja.pdf
5. Consorcio para la Gestión de los Residuos Sólidos de Asturias “Guía de Compostaje Doméstico”.
6. Link: <http://www.cogersa.es/metaspaces/portal/14498/19765>
7. Publicación Informativa de la Cooperativa de Agricultores del Campo de Gijón. Artículo “El Compost de Cogersa”
8. Link: http://www.cogersa.es/metaspaces/portal/14498/21337-noticias-cogersa-web-todas?pms=1,21335,19781002,view,normal,0&one_article=1&back_ipg=19781&id_html_article=35744&mtsp_nocache=yes



USO DEL SUELO Y ECOLOGÍA

USE 1	Reutilización del suelo
USE 2	Suelo contaminado
USE 3	Valor ecológico del emplazamiento y protección de elementos de valor ecológico
USE 4	Mitigación del impacto ecológico
USE 6	Impacto en obra y Plan de gestión de la Biodiversidad
USE 9	Superficie de la huella del proyecto
USE 10	Control de erosión

USE 1

Reutilización del suelo



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la reutilización de suelo que haya sido *urbanizado previamente* y disuadir de la utilización de suelo no urbanizado previamente para fines de edificación

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que la mayoría de la huella de la urbanización propuesta se asienta sobre suelo urbanizado previamente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Al menos el 75% del *proyecto propuesto* está sobre suelo que haya sido *urbanizado* previamente durante los últimos 50 años.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	En el caso de una Rehabilitación, el Punto puede adjudicarse por defecto, si no se construyen nuevos edificios o infraestructura nueva como parte de la Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	Si una Rehabilitación incluye edificios nuevos, nuevas obras de urbanismo o nueva infraestructura, el 75% de la huella total de la edificación propuesta (Rehabilitada más obra nueva y/o urbanización externa y/o nueva infraestructura) deben cumplir con los criterios de evaluación.
Proyectos medianeros	Los edificios nuevos realizados dentro de los límites de emplazamientos existentes no cumplen automáticamente los criterios. El suelo sobre el que se asienten, al menos el 75% del edificio nuevo, debe cumplir la definición de <i>urbanizado previamente</i> .
Obras temporales	Las zonas no urbanizadas del emplazamiento que se usen para obras temporales (p. ej. oficinas/aparcamientos temporales, almacenamiento temporal de material/maquinaria) deben considerarse como edificadas sobre suelo no urbanizado e incluirse por tanto en los cálculos a menos que hayan sido definidas como "suelo de bajo valor ecológico" (de acuerdo con USE 3)
Urbanizado hace más de 50 años	Si un emplazamiento ha sido <i>urbanizado previamente</i> (hace más de 50 años) pero ahora se considera no urbanizado, el Punto sólo se puede conceder sobre esta base si el emplazamiento se considera "contaminado", como se define en el Requisito USE2.
Suelo sin servicios urbanísticos básicos	No se podrá conceder el punto en viviendas que necesiten la instalación de <i>servicios urbanísticos básicos</i> en un <i>suelo previamente urbanizado</i> que no tenga este tipo de servicios.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Plano, informe o fotografías del emplazamiento que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Uso previo del suelo ◦ Superficie (m²) del uso previo del suelo ◦ Existencia, ubicación y descripción de elementos de valor ecológico ◦ Si procede, la fecha en que se tomaron las fotografías <p>Copia cumplimentada de la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6 – Sección A firmada y fechada por el promotor, su representante o un miembro del equipo de diseño.</p> <p>O</p> <p>Copia del informe del ecólogo que contenga la información de la sección A de la Lista de Comprobación</p> <p>Planos del emplazamiento propuesto que muestren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La localización y huella (m²) de la urbanización propuesta y las obras temporales propuestas 	<p>Inspección del edificio/emplazamiento o planos conforme a obra que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que la huella o la ubicación de la superficie urbanizada no ha sufrido alteraciones con respecto a lo que se confirmó en las pruebas de la fase de diseño. ◦ Cuando haya habido alteraciones, el porcentaje debe recalcularse utilizando los planos “conforme a obra”

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Proyecto propuesto: Se define como la superficie de cualquier edificio, elemento(s) de la urbanización exterior, aparcamiento y carreteras de acceso a urbanizar (edificación y infraestructuras), dentro de los límites del emplazamiento propuesto, incluyendo obras bajo rasante.

Suelo Previamente Urbanizado: Para los propósitos de este Requisito, se define el suelo previamente urbanizado como aquél que esté o haya estado ocupado por una estructura permanente, incluyendo el espacio cerrado del suelo urbanizado y cualquier infraestructura permanente asociada y excluyendo las zonas verdes.

La definición incluye:

- a. Edificaciones de Defensa

La definición excluye:

- a. Suelo que esté o haya estado ocupado por edificaciones agrícolas o forestales.
- b. Suelo que haya sido urbanizado para minería o vertido de residuos cuando se hayan hecho provisiones para su restauración mediante procedimientos de control de la urbanización.
- c. Suelo en superficies edificadas como parques, parques de recreo y parcelas que, aunque contengan caminos, pabellones u otros edificios, no han sido urbanizadas previamente.

- d. Suelo que haya sido urbanizado previamente pero en el que los restos de las estructuras o superficies fijas permanentes se hayan integrado con el paisaje a lo largo del tiempo (hasta el punto que puedan considerarse razonablemente como parte del entorno natural).
- e. Suelo que a pesar de urbanizado tenga algún *elemento de valor ecológico*, en el caso de que no hayan sido obtenidos puntos en los Requisitos USE 3, USE 4 y USE 6

Servicios urbanísticos básicos:

- a. La red viaria que tenga un nivel de consolidación suficiente para permitir la conectividad con la trama viaria básica municipal.
- b. Las redes de abastecimiento de agua y de saneamiento.
- c. El suministro de energía eléctrica.

Elemento de valor ecológico: Elemento de importancia o interés como hábitat de soporte a especies de fauna y flora, de acuerdo con lo definido en la Sección A de la Lista de Comprobación USE 1, 3, 4, 6.

REFERENCIAS

No hay.

USE 2

Suelo contaminado



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar actuaciones positivas tendentes al uso de suelo contaminado que, de otra manera, no sería recuperado y urbanizado.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que el suelo utilizado para la nueva urbanización, antes de la misma, ha sido definido como “contaminado”, y que se han tomado medidas adecuadas de recuperación, a efectos de descontaminación del emplazamiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que exista un riesgo de contaminación en el emplazamiento, riesgo identificado mediante la Lista de Comprobación USE 2a, y se han llevado a cabo procedimientos reconocidos de investigación, evaluación y valoración de riesgos del emplazamiento a cargo de un *Especialista en suelo contaminado* competente o, cuando sea de aplicación, una *Entidad acreditada en investigación y recuperación de la calidad del suelo*. Las actuaciones realizadas deben cubrir, como mínimo, los criterios establecidos en la Lista de Comprobación USE 2b y responder a las estrategias de *recuperación de suelos* reconocidas a nivel nacional.
2. Si los procedimientos de investigación, evaluación y la valoración de riesgos descritos en el criterio 1 han determinado que el emplazamiento fue contaminado de forma significativa, el cliente o contratista tendrán que confirmar, dependiendo de la fase de certificación, que la recuperación del suelo será o fue completada de acuerdo con la estrategia recomendada de recuperación y su plan de aplicación, según establezcan el Especialista en Suelo Contaminado o la Entidad Acreditada y la legislación relevante.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para las evaluaciones de ampliaciones de edificios existentes.
Descontaminación previa	El Punto sólo se concederá si se han realizado medidas de recuperación que posibiliten la presente urbanización del emplazamiento para el edificio evaluado, o parte de una urbanización más extensa, por fases, que incluya el edificio evaluado (ver a continuación). El Punto no se podrá conseguir cuando la recuperación y una urbanización antigua del emplazamiento se haya llevado a cabo fuera del ámbito de las propuestas del proyecto de

	evaluación.
Emplazamientos extensos divididos en parcelas menores	Cuando un emplazamiento grande haya sido descontaminado y posteriormente se segregue en parcelas más pequeñas para edificios independientes (probablemente como parte de una estrategia de urbanización gradual o por fases), el punto se puede conceder independientemente de la localización de la parcela del edificio evaluado. Es decir, siempre a condición de que el emplazamiento, globalmente considerado, no pudiera haberse urbanizado si no se hubieran realizado antes trabajos de recuperación.
Descontaminación por motivos de Seguridad y Salud	El suelo contaminado que haya sido descontaminado únicamente por motivos sanitarios y de seguridad (y no por el propósito específico de la re-urbanización), no cumple los criterios de este Requisito.
Amianto	Cuando la única descontaminación necesaria se refiere a amianto en la estructura de un edificio existente, esta estructura no puede clasificarse como suelo contaminado. De todas formas, cuando se descubra la presencia de amianto en el suelo, esto se clasificará como contaminación en el ámbito de evaluación de este Requisito.
Estrategias Reconocidas a nivel Nacional	Estrategias o sistemas para la identificación, el registro y la recuperación de suelo contaminado establecidos en la normativa vigente.
Lista de Comprobación USE 2	Esta lista de comprobación proporciona una idea de la posibilidad de que haya problemas significativos de contaminación en un emplazamiento, solo para los propósitos de la evaluación, y establece el ámbito de cualquier investigación y estrategia de recuperación de un emplazamiento. No pretende evaluar tipo, niveles o riesgos de contaminación existentes en el emplazamiento. Se considera la lista de Comprobación USE 2 como complemento al cumplimiento de la normativa.
Investigación y estrategia de recuperación del emplazamiento	Los criterios orientativos sobre cómo realizar una investigación del emplazamiento y desarrollar una estrategia de recuperación están recogidos en la Lista de Comprobación USE 2 que establece el ámbito adecuado de esos estudios e informes sólo para los fines de la evaluación. Para información adicional sobre la investigación del emplazamiento y estrategia de recuperación se podrá consultar la documentación definida en Referencias.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	<p>Copia de la Lista de Comprobación USE 2 cumplimentada</p> <p>Copia del informe de contaminación del especialista, si corresponde, que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El grado, tipo y origen de la contaminación ◦ Opciones para recuperar el emplazamiento <p>Planos del emplazamiento que muestren</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Localización de las superficies contaminadas y susceptibles de recuperación en relación a la urbanización propuesta. <p>Confirmación de la capacidad técnica y experiencia del</p>	Las pruebas necesarias en la fase de post-construcción son las mismas que para la fase de diseño.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<i>Especialista en suelo contaminado</i> o acreditación de la entidad para investigación y recuperación de la calidad del suelo.	
2	<p>Documento del contratista principal o contratista de recuperación que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La estrategia de recuperación para el emplazamiento ◦ Detalles resumidos del plan de implementación ◦ Compromiso de que la recuperación del suelo se completará a la finalización de la construcción y antes de la explotación del edificio. <p>Si aún no se ha asignado un contratista, documento del cliente o su representante, que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que el contratista designado llevará a cabo las acciones de recuperación necesarias para mitigar los riesgos identificados en el informe del especialista. 	<p>Copia del informe final de recuperación del suelo (o las secciones pertinentes del informe), efectuado por un <i>Especialista</i> o Entidad Acreditada que confirmen y incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La descripción de las acciones de recuperación llevadas a cabo ◦ La caracterización final del suelo recuperado y ◦ Declaración de recuperación del suelo ; o ◦ Copia del Certificado oficial de suelo recuperado, pasado por las Autoridades competentes ◦ Descripción de las <i>cadena de contaminación</i> consideradas* <p>* Esto puede no proceder si el <i>contaminante</i> es una especie vegetal invasora no nativa.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

El objetivo de este Requisito es el de fomentar que los clientes / promotores busquen emplazamientos que, de otro modo, no se tendrían en consideración para la construcción. Al hacer esto, BREEAM ES promueve, de forma activa, que los clientes / promotores escojan emplazamientos distintos del suelo no utilizado previamente, y se reduzca así la presión sobre el suelo virgen.

Definiciones relevantes

Terrenos abandonados: Suelo o instalaciones que han sido utilizadas o urbanizadas previamente. Pueden estar también desocupadas o abandonadas. De todos modos, los terrenos abandonados no deben presuponerse contaminados, ya que esto dependerá de su uso previo.

Contaminante: Se define como cualquier sustancia sólida, líquida o gaseosa en o sobre el suelo que ocupará el edificio (o en su inmediata proximidad), que está clasificado como un riesgo para la salud y/o el medioambiente y que, por tanto, presenta un riesgo inaceptable. Las refinerías, vías férreas, acerías, vertederos, gasolineras, explotaciones de gas y otras obras industriales o de ingeniería, incluyendo los vertidos industriales accidentales, pueden haber sido una fuente de contaminación en el pasado. La contaminación también puede proceder de actividades históricas con siglos de antigüedad, como escombreras de actividades mineras, y de sustancias de origen natural.

Suelo contaminado: Todo el suelo cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente. Estos componentes incluirán a cualquier contaminante definido anteriormente.

Especialista en suelo contaminado: Una persona con todas las siguientes características::

1. Tener estudios universitarios en ciencias geológicas, química, biología, ciencias ambientales o similares.
2. Tener una experiencia relevante mínima de tres de los últimos cinco años en investigación de emplazamientos, evaluación y valoración de riesgos. Esta experiencia debe demostrar con claridad un conocimiento práctico de

metodologías de investigación de terrenos y una comprensión de técnicas de recuperación, así como la legislación nacional y europea sobre el tema: incluyendo el actuar, en funciones de asesoramiento, proporcionando recomendaciones para la recuperación.

Entidad acreditada en investigación y recuperación de la calidad del suelo: entidad con personalidad jurídica propia, de carácter público o privado, que obtiene la acreditación para realizar las respectivas actuaciones de acuerdo con la normativa que les sea aplicable de las Comunidades Autónomas.

Terreno virgen: suelo que nunca ha sido urbanizado ni utilizado con fines industriales. Este suelo no puede presuponerse “no contaminado”, ya que las condiciones del suelo, el aire o el agua, así como las prácticas agrícolas pueden resultar en una contaminación grave, en determinadas circunstancias.

Contaminación significativa: Para los propósitos de este Requisito, la contaminación significativa es contaminación que cumpla con los criterios anteriores y que, sin acciones de recuperación, haría imposible la urbanización del terreno.

Recuperación de suelos: La actividad realizada para prevenir, minimizar, remediar o mitigar el riesgo para la salud o el medioambiente causado por el suelo contaminado y será tal que garantice que la contaminación remanente, si la hubiera, se traduzca en niveles de riesgo aceptables de acuerdo con el uso del suelo. La definición de riesgo aceptable será el definido en la legislación aplicable.

Vías de exposición a la contaminación: Una vía de exposición de contaminación relevante es aquella que se haya identificado, durante la fase de evaluación de riesgo de contaminación, como que representa riesgos inaceptables para la salud humana o el medioambiente.

Tabla 31: Lista de Usos del Terreno potencialmente contaminantes

Las sustancias químicas se utilizan de forma generalizada en aplicaciones industriales, domésticas y agrícolas. Pueden introducirse en el suelo durante su fabricación, uso o eliminación y pueden depositarse provenientes de la atmósfera, de vertidos accidentales, migración, fugas y de procedimientos legales o ilegales de eliminación. También existen fuentes de contaminación natural, en tanto que algunas sustancias del suelo tienen concentraciones elevadas y pueden suponer una amenaza para las personas o el medioambiente. Existe un riesgo de contaminación significativa si el suelo se ha usado para las actividades que se enumeran a continuación, sin excluir otras, que el especialista en Suelos Contaminados o la Entidad Acreditada pueda considerar:

- Usos agrícolas intensivos (actualmente o en el pasado)
- Industria Extractiva y procesamiento de minerales, incluyendo petróleo y sus derivados
- Industria Energética – Centrales de generación de energía
- Plantas de gas
- Refinerías
- Sector de la transformación alimentaria
- Procesos de ingeniería y manufactura:
 - Fabricación de cristal y cerámicas
 - Industria química
 - Industria farmacéutica
 - Fabricación de amianto
 - Papel, pulpa de papel e impresión
 - Producción y procesado de metal
 - Producción y procesado de no metales y sus derivados

- Industria del caucho
- Industria textil
- Industria maderera y de los productos de la madera
- Otros procesos relevantes
- Espacios de conservación de maderas
- Instalaciones u otras actividades anexas a transporte Ferroviario, Marítimo y Aéreo.
- Otros tipos de transporte terrestre
- Transporte por tubería
- Depósito y almacenamiento de productos peligrosos, incluyendo gasolineras
- Mantenimiento de Vehículos
- Tintorerías
- Chatarrería
- Demolición de edificios de cualquiera de los usos mencionados
- Hospitales y Cementerios
- Infraestructuras (autopistas y carreteras, red de energía eléctrica, telecomunicaciones, líneas ferrocarril)
- Estaciones de Tratamiento de Agua Potable
- Estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales
- Laboratorios
- Gestión de residuos
 - Eliminación de Residuos
 - Instalaciones de tratamiento de residuos
 - Vertederos
 - Otras actividades de gestión de residuos relevantes
- Comercio al por mayor de metales y minerales metálicos
- Comercio al por mayor de pinturas y barnices
- Comercio al por mayor de fertilizantes y productos químicos para la agricultura
- Comercio al por mayor de productos químicos industriales
- Laboratorios de revelado, impresión y ampliación fotográfica

REFERENCIAS

Contaminación del suelo

1. Decreto-Ley 199/2006, de 10 de Octubre de País Vasco – Alcance y Contenido de las investigaciones de la calidad del suelo; Anexo II
2. ISO 14015:2001 – “Gestión Ambiental – Evaluación Medioambiental de emplazamientos para realización de la ETAPA I - Estudio preliminar de riesgo de contaminación”.
3. UNE ISO 15903 – “Formato para el registro de los datos relativos a los suelos y a sus emplazamientos para la realización de la ETAPA II- Informe de investigación del emplazamiento”.

4. País Vasco: Guías de la investigación del suelo. Varios volúmenes. IHOB E 1998.
<http://www.ihobe.net/Publicaciones/ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=909b3583-dbd7-4620-aaaf-989c0f5259e3&Tipo=>
5. Madrid. Guías de investigación de la calidad del suelo, de análisis de riesgos, de recuperación de suelos contaminados, y de control y seguimiento de actividades potencialmente peligrosas. Consejería de Medioambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid. 2004
http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1114178591774&idConsejeria=1109266187260&idListCosj=1109265444710&idOrganismo=1142359945104&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&pv=1114178670309&sm=1109170600517
6. Galicia: Guía metodológica y técnica para la investigación de la calidad de los suelos de Galicia. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta Galicia. 2006.
<http://www.siam-cma.org/publicacions/norma.asp?idn=214&lang=g>
7. Andalucía: Contaminación del suelo por compuestos orgánicos. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 2003
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=e3bebb45c8bab010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=86e8185968f04010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es
8. Cataluña: Manual para la prevención de la contaminación del suelo. Agència de residus de Catalunya. 2009
<http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.4a40a17f728ca20e624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=ee3a1a58e0868210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=ee3a1a58e0868210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
9. Guía de atenuación natural y guía de bioremediación. Agencia catalana del agua. 2008.
<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?nfpb=true&pageLabel=P2340032971261653986667&nfls=false>
10. Protocolos de caracterización y actuación en episodios de contaminación. Agencia Catalana del Agua. 2009
<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?nfpb=true&pageLabel=P2340022971261653874000&nfls=false>
11. Guía de Suelos Contaminados de la Generalitat Valenciana V 2.310. 2007.
http://www.camarascv.org/webgestion/intercambio/descargas/Descargar_Guia-98.pdf

USE 3

Valor ecológico del emplazamiento y
protección de elementos de valor
ecológico



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la construcción en terrenos que ya tengan un valor limitado para la fauna y la flora y proteger los elementos de valor ecológico existentes contra daños sustanciales ocurridos durante la preparación del terreno y la finalización de las obras.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que la zona de obras está definida como suelo de bajo valor ecológico y que todos los elementos con valor ecológico estarán protegidos íntegramente contra posibles daños durante la preparación del terreno y las obras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que el terreno de la *obra* esté definido como “suelo de bajo valor ecológico” mediante:
 - a. La Lista de Comprobación USE 3 **O BIEN**
 - b. Un *ecólogo con cualificación adecuada (ECA)* que haya identificado el suelo como “de bajo valor ecológico” en el ámbito de un informe de evaluación medioambiental, basado en un estudio del lugar.
2. Que todos los elementos de valor ecológico existentes que rodeen la obra y la superficie limítrofe estén adecuadamente protegidos de daños durante el despeje o desmonte, la preparación de la obra y las actividades de construcción, como se recoge a continuación:
 - Que los árboles con más de 100 mm de diámetro de tronco, y/o de valor ecológico significativo, estén protegidos mediante barreras. Las barreras deben impedir la realización de obras en la superficie entre las propias barreras y el tronco del árbol. La distancia mínima entre el tronco del árbol y las barreras debe ser o bien la copa del árbol o bien la mitad de la altura del árbol (la que sea mayor).
 - En todos los casos, los árboles deben estar protegidos contra impactos directos y contra el corte o la asfixia de las raíces.
 - Los setos y zonas naturales que necesiten protección deben, o bien disponer de barreras alzadas y protección, o bien, cuando estén lejos de las obras o de las zonas de almacenamiento, estar protegidas mediante la prohibición de las actividades de construcción en sus alrededores.
 - Los cursos de agua y las zonas de humedales deben estar protegidas mediante zanjas de impermeabilización y drenaje para prevenir las escorrentías a cursos de agua naturales (ya que esto puede causar contaminación, sedimentación o erosión).
3. En todo caso, al contratista se le exige la construcción de protecciones ecológicas antes de cualquier obra preliminar o trabajo preparativo (p. ej. despeje del sitio o establecimiento de instalaciones temporales).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay exigencias adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	La rehabilitación de un edificio (sin obra nueva), debe proteger todo elemento de valor ecológico existente. La protección incluye procedimientos claros de exclusión de personal o tráfico de la obra y almacenaje de material, así como barreras físicas.
Ampliaciones de edificios existentes	Cuando una rehabilitación incluya la construcción de edificios nuevos o de infraestructura, el suelo sobre el que se situará la nueva superficie edificada y su infraestructura asociada (p. ej. carreteras, aceras, aparcamientos, etc.), debe cumplir con los criterios
Tipos de hábitat	Los hábitats terrestres, costeros y marinos dentro de la zona de obras (y cualquier superficie asociada, en el caso de proyectos de recuperación) deben clasificarse si procede, y se debe realizar una evaluación de su valor ecológico. Sólo los hábitats definidos como “suelo de bajo valor ecológico” dentro del informe del ecólogo, se considera que cumplen con este Requisito.
No hay elementos de valor ecológico	Si la <i>zona de obras</i> se define como “suelo de bajo valor ecológico” y, si el terreno circundante no contiene elementos de valor ecológico, se puede conceder este Punto.
Utilización de un ecólogo con cualificación adecuada	<p>Si se emplea a un <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> y éste, utilizando su criterio profesional, ha definido el emplazamiento como un suelo de bajo valor ecológico, esta evaluación / dictamen reemplaza cualquier evaluación realizada mediante la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6.</p> <p>El <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> debe basar sus conclusiones sobre datos recogidos en una visita al emplazamiento realizada en momentos adecuados del año, cuando se evidencien distintas especies vegetales y animales. El contenido del Informe Ecológico debe ser representativo de la ecología existente del terreno antes del comienzo de las obras iniciales de preparación del emplazamiento.</p> <p>Cuando el ecólogo no haya hecho visitas presenciales al emplazamiento, no se puede conceder el Punto. Consulte la Sección de Información Complementaria para la definición de un ecólogo con cualificación adecuada.</p>
Elementos con poco o ningún valor ecológico	Si un <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> ha confirmado que un elemento tiene poco o ningún valor ecológico, o cuando una entidad legal o arboricultor cualificado considere que un árbol constituye un peligro significativo para el público o los ocupantes, ese elemento puede quedar exento de la exigencia de protección de las elementos con valor ecológico.
Eliminación de Elementos de valor ecológico	Si se han eliminado elementos de valor ecológico como parte de la limpieza del sitio, el desarrollo urbanístico no puede conseguir este punto, aunque dichas características se reemplacen como parte de una nueva estrategia de diseño de exteriores.
Adquisición de un terreno tras su desbroce	<p>Para emplazamientos que hayan sido desbrozados hace más de cinco años antes de la evaluación, se considerará el valor ecológico del emplazamiento como el valor ecológico actual, sobre la base de que, en los cinco años transcurridos, los elementos de valor ecológico habrán comenzado a restablecerse y, por tanto, serán indicativos del valor ecológico del emplazamiento.</p> <p>Para emplazamientos que hayan sido desbrozados hace menos de cinco años antes de la evaluación, un ecólogo con cualificación adecuada deberá realizar una estimación del valor ecológico del emplazamiento inmediatamente antes de la limpieza, sobre la base de la información remota disponible (incluida fotografía aérea) y el tipo o la zona de paisaje alrededor del emplazamiento.</p>

Cuando para los ecólogos no sea posible, determinar que el emplazamiento ya era de bajo valor ecológico antes de la limpieza del sitio, el punto no se puede conceder.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer Punto		
<p>1y2</p>	<p>Copia cumplimentada de la Lista de Comprobación USE 3 firmada y fechada por el cliente, su representante o un miembro del equipo de diseño, p. ej. un arquitecto.</p> <p>Y</p> <p>Uno de los siguientes:</p> <p>Un plano y/o fotografías del emplazamiento existente que destaque cualquier <i>elemento de valor ecológico</i> O</p> <p>Copia del informe del ecólogo, de acuerdo con las secciones C, D y E de la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6 que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Confirmación de que el suelo de la obra es de bajo valor ecológico. ◦ Una descripción de todo <i>elemento de valor ecológico</i> dentro del sitio o límite. ◦ Fecha(s) del estudio o estudios del emplazamiento <p>Una copia cumplimentada y firmada de las secciones A y B de la Lista de Comprobación USE 1, 3, 4, 6 “Orientación para la presentación de informes ecológicos a BREEAM ES”, para confirmar la situación profesional del ecólogo.</p> <p>O</p> <p>Copia del informe del ecólogo que contenga la información de las secciones A y B del de la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6 y currículum vitae del ECA.</p>	<p>Las pruebas necesarias en la fase de post construcción son las mismas que en la evaluación de la fase de diseño.</p>
<p>2y3</p>	<p>Copia de la sección correspondiente de las especificaciones del contrato que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La exigencia de proteger todos los elementos de valor ecológico identificados. ◦ Ámbito de las medidas de protección necesarias. ◦ Medidas de protección implementadas antes del comienzo de las actividades en el emplazamiento 	<p>Informe del Asesor O informe del ecólogo que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que los límites del emplazamiento y la <i>zona de obras</i> no han sido alterados en cuanto a su valor ecológico. ◦ Si es aplicable, que todos los elementos de valor ecológico permanecen inalterados.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Zona de Obras: A los efectos de este Requisito, la zona de obras se define como todo el suelo presente en el lugar que sea objeto de desarrollo urbanístico (y por tanto, de perturbaciones) para edificios, superficies pavimentadas, urbanización, accesos, más un límite de 3 m. en todas direcciones alrededor de esta zona. También incluye todas las zonas utilizadas para almacenamiento o construcciones provisionales.

Si no se conoce exactamente dónde se situarán los edificios, superficies, accesos y depósitos temporales, debe presuponerse que la zona de obras es todo el emplazamiento.

Ecólogo con cualificación adecuada (ECA): Puede considerarse “con cualificación adecuada”, a efectos de una evaluación, a una persona que cumpla los siguientes requisitos:

1. Tiene estudios universitarios en ecología o área de conocimiento relacionada: Biología, Ciencias Ambientales, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Forestal, Paisajismo, Ingeniería Ambiental o similar.
2. Es un ecólogo en ejercicio, con un mínimo de tres años de experiencia relevante (en los cinco últimos años). Dicha experiencia debe demostrar claramente una comprensión práctica de los factores que afectan a la ecología en relación a la construcción y al entorno construido; incluyendo haber prestado asesoramiento, recomendando medidas de protección medioambiental, mejora y mitigación.

REFERENCIAS

No hay.

USE 4

Mitigación del impacto ecológico



Nº de puntos

5

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	2	2

OBJETIVO

Reconocer y fomentar las actuaciones llevadas a cabo para mantener y mejorar el valor ecológico del emplazamiento como resultado de la edificación o urbanización

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que el equipo de diseño (o el cliente) ha designado a un <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> para que preste asesoramiento y redacte informes sobre la mejora y protección del valor ecológico del emplazamiento; e implementado las recomendaciones del citado profesional sobre la mejora y protección generales de la ecología del emplazamiento.
2	Cuando las evidencias demuestren que el cambio en valor ecológico del emplazamiento (x), como resultado de la edificación o urbanización es menor que cero e igual a, o inferior a nueve especies ($-9 \leq x < 0$)
3	Cuando las evidencias demuestren que el cambio en valor ecológico del emplazamiento (x), como resultado de la edificación es igual a, o superior a cero e inferior a 3 especies ($0 \leq x < 3$).
4	Cuando las evidencias demuestren que el cambio en valor ecológico del emplazamiento (x), como resultado de la edificación es igual a, o superior a tres e inferior a seis especies ($3 \leq x < 6$).
5	Cuando las evidencias demuestren que el cambio en valor ecológico del emplazamiento (x), como resultado de la edificación es superior a seis especies ($x \geq 6$).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer Punto

- Que se haya designado a un *ecólogo con cualificación adecuada* (ECA) la realización de un *Informe Ecológico* sobre la mejora y protección de la ecología del emplazamiento
 - Que el ECA entregue un *Informe Ecológico* con recomendaciones apropiadas para la protección y mejora de la ecología del emplazamiento
 - Que dicho informe esté basado en una visita o estudio del emplazamiento realizados por el ECA
- Que las recomendaciones generales recogidas en el *Informe Ecológico* para la mejora y protección de la ecología del emplazamiento hayan sido, o vayan a ser, implementados.

Segundo/tercero/cuarto/quinto Puntos

- Se ha obtenido el primer Punto
- Que el *Informe Ecológico* se ha realizado por el ECA **antes del comienzo de las obras iniciales de preparación del terreno**, determinando el número "real" de especies.

3. Que las *Recomendaciones Ecológicas* generales recogidas en el *Informe Ecológico* para la mejora y protección de la ecología del emplazamiento hayan sido implementadas, y el ECA confirme que eso tendrá como resultado un cambio en el valor ecológico del emplazamiento (x), de acuerdo con la siguiente Tabla:

Tabla 32: Puntos concedidos en función del cambio en el valor ecológico

Nº de Puntos Concedidos	Cambio en el valor ecológico del emplazamiento (x)
2	$-9 \leq x < 0$
3	$0 \leq x < 3$
4	$3 \leq x < 6$
5	$x \geq 6$

4. Que el incremento en especies vegetales y correspondiente cambio en el valor ecológico del emplazamiento se haya calculado mediante la Calculadora USE 4, utilizando números reales de especies.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de las recogidas anteriormente para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes.
Fase del Informe del Ecólogo	Se recomienda que la designación del <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> , con la misión de realizar estudios sobre la ecología existente en el emplazamiento, sobre la que se basará el informe o para verificar los informes preparados por otros, se realice en la fase de viabilidad, a fin de facilitar y maximizar la potencial mejora ecológica.
Recomendaciones del Ecólogo	Las recomendaciones del Ecólogo sobre la mejora y protección del valor ecológico del emplazamiento deben incluir, e ir más allá de la legislación relevante más exigente comunitaria, estatal, autonómica y local sobre especies y hábitats protegidos.
Recomendaciones para Ecólogos y Asesores	Consulte la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6 – <i>Presentación de informes ecológicos a BREEAM ES</i> , sección D donde encontrará asistencia para evaluar e interpretar los criterios de este Requisito.
Especies nativas	Sólo las especies nativas florales o vegetales y aquellas que se sepa que atraen o benefician a la fauna local se pueden tener en cuenta para el aumento de especies en el emplazamiento, así como para la mejora general.
Nº de especies vegetales	BREEAM ES mide el valor ecológico mediante el número de especies vegetales. En la Calculadora USE 4, pueden introducirse las especies vegetales de cada superficie de la edificación o urbanización.

Evaluación de una sola construcción en un desarrollo urbanístico más amplio	Si la evaluación es de un solo edificio que forma parte de un desarrollo urbanístico más amplio y tanto el paisaje como los elementos de valor ecológico, son comunes a todo el emplazamiento, para la evaluación de este Requisito se debe tener en cuenta toda la superficie de dicho emplazamiento.
Adquisición de un terreno tras su limpieza y desbroce	<p>Para emplazamientos que hayan sido limpiados y desbrozados hace más de cinco años antes de la evaluación, se considerará el valor ecológico del emplazamiento como el valor ecológico actual, sobre la base de que, en los cinco años transcurridos, los elementos de valor ecológico habrán comenzado a restablecerse y, por tanto, serán indicativos del valor ecológico del emplazamiento.</p> <p>Para emplazamientos que hayan sido desbrozados hace menos de cinco años antes de la evaluación, un <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> deberá realizar una estimación del valor ecológico del emplazamiento inmediatamente antes de su nueva limpieza y desbroce y sobre la base de la información remota disponible (incluida fotografía aérea) y el tipo o la zona de paisaje alrededor del emplazamiento.</p> <p>Cuando no sea posible, para los ecólogos, determinar el valor ecológico del emplazamiento antes de la limpieza del sitio, el punto no puede concederse.</p>
Desarrollos medianeros en un emplazamiento ya ocupado	Cuando la construcción es de un elemento medianero (o un nuevo edificio) en un emplazamiento ya existente, a efectos de este Requisito, la <i>zona de construcción</i> del nuevo edificio sería la superficie del emplazamiento
No es posible determinar el número "real" de especies	Si en el estudio ecológico no se ha podido determinar el número "real" de especies (por ejemplo, porque el terreno esté limpio y desbrozado y no exista información suficiente para establecer las especies existentes previamente), sólo puede concederse el primer punto.
Cubiertas ajardinadas	La contribución de especies de una "cubierta ajardinada" puede incorporarse en caso de que se nombre a un <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> .

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer Punto		
1	<p>Copia del informe del ecólogo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalles y ámbito del estudio del sitio. ◦ Información como se recoge en la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6 – <i>Presentación de Informes Ecológicos a BREEAM ES.</i> <p>O</p> <p>Copia del informe del ecólogo que contenga una copia cumplimentada y firmada de la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6.</p>	Las pruebas necesarias en la fase de Post Construcción son las mismas que las de la evaluación de la fase de diseño.
2	Plano del emplazamiento propuesto que destaque la puesta en práctica de las recomendaciones de mejora del ecólogo.	Informe de Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen que se han puesto en práctica las recomendaciones del ecólogo.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>Y</p> <p>Uno de los siguientes:</p> <p>Copia de la sección relevante de las especificaciones que exija al contratista principal la puesta en práctica de las recomendaciones del ECA sobre protección y mejora.</p> <p>O</p> <p>Un documento del cliente o de un miembro del equipo de diseño que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que las especificaciones exigirán al contratista principal poner en práctica las recomendaciones del ecólogo 	<p>Para desarrollos urbanísticos amplios, de uso mixto o con varios edificios, si no se ha completado todo el emplazamiento y no se han añadido las mejoras ecológicas, o si los elementos de valor ecológico se añadirán más adelante, en una época de plantación adecuada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Copia del contrato o especificación o un documento del contratista principal que confirme cuándo se completará la plantación. <p>Esto se debe presentar en los primeros 18 meses posteriores a la finalización de la construcción.</p>
Segundo/Tercero/Cuarto y Quinto Puntos		
<p>1-4</p>	<p>Pruebas, como se recogen anteriormente, que confirmen la obtención del primer Punto.</p> <p>Copia del informe del ECA que contenga la información recogida en la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6 – <i>Presentación de Informes Ecológicos a BREEAM ES.</i></p> <p>O</p> <p>Copia del informe del ECA que contenga una copia firmada y cumplimentada de la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6.</p> <p>Y</p> <p>Copia cumplimentada de la Calculadora USE 4 que confirme el cambio en valor ecológico del sitio</p>	<p>Pruebas (como se detallan anteriormente) que confirmen la obtención del primer Punto.</p> <p>Y</p> <p>El Informe de Inspección del Asesor y evidencias fotográficas pedido en el primer punto tiene que confirmar que se han puesto en práctica las recomendaciones del ecólogo que justifiquen el cambio en el valor ecológico del emplazamiento</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Zona de Obras: A los efectos de este Requisito, la zona de obras se define como todo el suelo presente en el lugar que sea objeto de desarrollo urbanístico (y por tanto, de perturbaciones) para edificios, superficies pavimentadas, urbanización, accesos, más un límite de 3 m. en todas direcciones alrededor de esta zona. También incluye todas las zonas utilizadas para almacenamiento o construcciones provisionales.

Si no se conoce exactamente dónde se situarán los edificios, superficies, accesos y depósitos temporales, debe presuponerse que la zona de obras es todo el emplazamiento.

Ecólogo con cualificación adecuada (ECA): Como se define en el Requisito USE 3 - Valor Ecológico del emplazamiento y protección de elementos de valor ecológico. A efectos de la evaluación BREEAM, puede considerarse “con cualificación adecuada” a una persona que cumpla los siguientes requisitos:

1. Tiene estudios universitarios en ecología o área de conocimiento relacionada: Biología, Ciencias Ambientales, Ingeniería Agrícola o Agronómica, Ingeniería Forestal o de Montes o similar.
2. Es un ecólogo en ejercicio, con un mínimo de tres años de experiencia relevante (en los cinco últimos años). Dicha experiencia debe demostrar claramente una comprensión práctica de los factores que afectan a la ecología en relación a la construcción y al entorno construido; lo que incluye haber prestado asesoramiento, recomendando medidas de protección medioambiental, mejora y mitigación.

Las **Recomendaciones Ecológicas** se definen como medidas adoptadas para mejorar la ecología del emplazamiento, lo que puede incluir:

- La plantación de especies nativas o de aquellas que se sepa atraen o benefician a la flora y fauna locales.
- La adopción de buenas prácticas hortícolas (p. ej. uso reducido o nulo de pesticidas)
- Instalación de cajas nido para pájaros, murciélagos y/o insectos en lugares adecuados del emplazamiento.
- El desarrollo de un Plan de Gestión de la Biodiversidad que incluya evitar limpieza u obras en momentos claves del año (p. ej. periodos de apareamiento)
- La integración, diseño y mantenimiento adecuados de SUDS (Sistemas de Drenaje “Urbano” Sostenible), cubiertas ajardinadas, huertos comunitarios, etc.

Sólo las especies florales nativas o aquellas que se sepa atraen o benefician a la flora y fauna locales se pueden tener en cuenta para mejorar el valor ecológico de un emplazamiento.

Sistemas de Drenaje “Urbano” Sostenible (SUDS): Sistemas de drenaje sostenible o sistemas de drenaje “urbano” sostenible: una sucesión de prácticas de gestión y de estructuras de control diseñadas para drenar las aguas superficiales de una manera más sostenible que algunas técnicas convencionales. Los dispositivos de SUDS incluyen:

- Estanques de retención.
- Cunetas verdes.
- Cañaverales.
- Franjas filtrantes: Franjas de suelo vegetado, ancho y con poca pendiente, localizadas entre una superficie dura y el medio receptor de la escorrentía (curso de agua o sistema de captación, tratamiento, y/o evacuación o infiltración). Propician la sedimentación de las partículas y contaminantes arrastrados por el agua, así como la infiltración y disminución de la escorrentía.
- Cubiertas ecológicas.

Informe Ecológico –A los efectos del Requisito deberá recoger las recomendaciones generales adecuadas para la protección y mejora de la ecología del emplazamiento y estar basado en una visita y estudio del emplazamiento realizados, idealmente antes del desbroce de la parcela.

Cálculo del cambio y aumento del valor ecológico

BREEAM ES calcula el cambio en valor ecológico comparando la diversidad (número y superficie) de especies vegetales en el emplazamiento antes y después de la construcción. El valor ecológico del emplazamiento se expresa como una media ponderada por superficie de especies vegetales según el tipo de paisaje del emplazamiento. Esto hace posible que BREEAM ES use este valor como un indicador del impacto del desarrollo urbanístico sobre el valor ecológico existente en el emplazamiento.

El cálculo utiliza cifras reales (aportadas por el ecólogo con cualificación adecuada) del número de especies nativas para distintos tipos de vegetación

A continuación se esboza un ejemplo simple del cálculo.

1. Calcular el valor ecológico de un emplazamiento previamente urbanizado:

Un emplazamiento existente, de 2.065 m² consta de los siguientes tipos de suelo

- 1.865 m² de elementos de urbanización de exteriores sin zonas ajardinadas = 0 especies
- 200 m² de zona ajardinada = 17,6 especies

El valor ecológico del emplazamiento se calcula como sigue, para cada tipo de parcela; número de especies en el tipo de parcela x superficie del tipo de parcela como % de la superficie total.

Así, para nuestro emplazamiento de ejemplo:

- Elementos de urbanización de exteriores, sin zonas ajardinadas: $\{(0 \text{ especies} \times (1865 \text{ m}^2 / 2065 \text{ m}^2))\} = 0 \text{ especies}$
- Zona ajardinada: $\{(17,6 \text{ especies} \times (200 \text{ m}^2 / 2065 \text{ m}^2))\} = 1,70 \text{ especies}$
- Valor ecológico del emplazamiento existente = $0 + 1,70 = 1,70 \text{ especies}$

2. Calcular el valor ecológico del emplazamiento propuesto:

El emplazamiento post-construcción, de 2.065 m², está constituido por los siguientes tipos de suelo

- 1375 m² de superficie edificada = 0 especies.
- 550 m² de elementos de urbanización de exteriores, sin zonas ajardinadas = 0 especies
- 140 m² ha quedado como zona ajardinada = 17,6 especies

El valor ecológico del sitio propuesto es el siguiente:

- Edificio: $\{(0 \text{ especies} \times (1.375 \text{ m}^2 / 2.065 \text{ m}^2))\} = 0 \text{ especies}$
- Elementos de urbanización exteriores, sin zonas ajardinadas: $\{(0 \text{ especies} \times (550 \text{ m}^2 / 2.065 \text{ m}^2))\} = 0 \text{ especies}$
- Zona ajardinada: $\{(17,6 \text{ especies} \times (140 \text{ m}^2 / 2.065 \text{ m}^2))\} = 1,19 \text{ especies}$
- Valor ecológico del emplazamiento propuesto = $0 + 0 + 1,19 = 1,19 \text{ especies}$

El impacto ecológico es la diferencia entre los dos valores ecológicos:

- Cambio en el valor ecológico: $1,19 - 1,70 = -0,51 \text{ especies}$

REFERENCIAS

1. Listado de especies de España:

http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/index_atlas_manual_habitats.htm

USE 6

USE 6 – Impacto en obra y plan de gestión a largo plazo de la biodiversidad



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Minimizar el impacto de la obra y realizar un Plan de Gestión a largo plazo de la biodiversidad en el emplazamiento y en los alrededores de éste.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que el cliente se ha comprometido a cumplir los criterios obligatorios recogidos a continuación y al menos dos de los criterios adicionales.
2	Cuando las evidencias demuestren que el cliente se ha comprometido a cumplir los criterios obligatorios recogidos a continuación y al menos cuatro de los criterios adicionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Primer punto

Que se cumplan todos los criterios *obligatorios* que se muestran más abajo y, al menos, dos de los criterios *adicionales*.

Segundo punto

Que se cumplan todos los criterios *obligatorios* que se muestran más abajo y, al menos, cuatro de los criterios *adicionales*.

Criterios Obligatorios

1. Que se haya designado un *ecólogo con cualificación adecuada* (ECA) antes del inicio de las actividades en el emplazamiento.
2. Que el *ecólogo con cualificación adecuada* confirme que, durante el proceso de diseño y construcción, se ha cumplido toda la legislación pertinente comunitaria y nacional en relación a la protección y mejora de la ecología.
3. Que se haya elaborado un *Plan de Gestión de la Biodiversidad del Emplazamiento* (PGBE) adecuado al emplazamiento, y que abarque al menos los cinco primeros años posteriores a la finalización del proyecto. Este plan debe entregarse a los ocupantes del edificio e incluir:
 - Gestión de todos los elementos protegidos existentes en el emplazamiento.
 - Gestión de todos los hábitats, preexistentes, intervenidos, mejorados o añadidos.
 - Referencias y forma de integración de los Planes asociados a la protección de la *biodiversidad* locales, como pueden ser Planes de Gestión de áreas Protegidas, de Red Natura 2000, Planes de Protección de especies, etc.
 - Incorporar un plan de evaluación y monitorización a implementar por el equipo de gestión del edificio.

Criterios Adicionales

1. Que el contratista nombre a un *“Responsable de la Biodiversidad”* con autoridad para ejercer influencia sobre las actividades en el emplazamiento y garantizar la minimización de los impactos negativos sobre la biodiversidad del emplazamiento, en línea con las recomendaciones de un ecólogo con preparación adecuada.
2. Que el contratista imparta formación a los trabajadores del emplazamiento sobre cómo proteger la ecología de éste durante el proyecto. Debe impartirse formación específica a toda la mano de obra, para garantizar que sean conscientes de cómo evitar dañar la ecología del emplazamiento. La formación debe estar basada en las conclusiones y las recomendaciones sobre protección de elementos de valor ecológico destacadas en un informe elaborado por un ecólogo con formación adecuada.
3. Que el contratista registre las actuaciones realizadas encaminadas a proteger la *biodiversidad* y vigile su eficiencia a lo largo de las etapas clave de la construcción. Este Requisito compromete al contratista a hacer públicos tales registros cuando se le solicite públicamente.
4. Que, en el caso de que existan en el emplazamiento hábitats de flora y/o fauna, el contratista programe las obras para minimizar las perturbaciones a la fauna y flora. Por ejemplo, que las obras de preparación del terreno, de infraestructura o de urbanismo se hayan programado, o vayan a programarse en un momento adecuado del año para minimizar las perturbaciones sobre la flora y fauna. El momento en que se realicen las obras puede tener un impacto significativo sobre, por ejemplo, el apareamiento de aves, la floración de las plantas, la germinación de semillas, los anfibios, etc. Actuaciones como la limpieza por fases de la vegetación puede ayudar a mitigar los impactos ecológicos. Este criterio adicional se conseguirá si se ha elaborado un plan claro que detalle cómo se programarán los tiempos de las actuaciones para evitar cualquier impacto sobre la *biodiversidad* del emplazamiento en línea con las recomendaciones de un *ecólogo con cualificación adecuada*.
5. Se aporta a un hábitat un valor ecológico y que este es adecuado al área local. Esto incluye hábitats que favorezcan la biodiversidad nacional, regional o localmente importante, y/o que sean importantes nacional, regional o localmente en sí mismos, incluyendo todos los hábitats protegidos dentro de emplazamientos con reconocimiento legal, o los que no se encuentren dentro de emplazamientos con reconocimiento legal pero estén identificados en planes locales.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente a la evaluación de edificios Rehabilitados (a menos que el edificio esté protegido o catalogado – ver a continuación)
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Rehabilitación de edificios o construcciones protegidas o catalogadas	La rehabilitación de un edificio o construcción protegida o catalogada puede estar exenta de los criterios de evaluación si éstos entran en conflicto con la necesidad de mantener los elementos registrados del edificio, o vayan contra los criterios de conservación. Es necesaria la confirmación, por parte de un <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> , de que todos los criterios o mejoras que son posibles se han llevado a cabo (es decir, si no se ha designado a un ecologista con cualificación adecuada, no puede concederse el punto)
Responsable de la Biodiversidad	Un <i>Responsable de la Biodiversidad</i> no tiene por qué ser un ecólogo o un experto en Ecología, pero debe tener la suficiente autoridad y pasar suficiente tiempo en el emplazamiento como para influir en las actividades y garantizar que éstas tienen un impacto negativo mínimo sobre la <i>biodiversidad</i> .

Conocimientos locales sobre la biodiversidad	Deben buscarse los conocimientos de expertos locales sobre la <i>biodiversidad</i> en o antes de la fase de diseño para asistir en la identificación de las especies importantes para la <i>biodiversidad</i> local. Es probable que sus recomendaciones se basen en el <i>Plan de Acción de Biodiversidad Local</i> , si existe.																					
El emplazamiento y su entorno	<p>Los pasos tomados en los criterios anteriores dependerán de la naturaleza del emplazamiento, p. ej. emplazamientos urbanos y su entorno. Es probable que o todos o ninguno de los elementos opcionales sean de aplicación. Si el ECA considera, por escrito, que los criterios opcionales y el criterio obligatorio nº 3, y el plan de gestión, no son aplicables, se podrán conceder todos los puntos. Los criterios obligatorios nº 1 y 2 se deben cumplir en todos los casos.</p> <p>Esto suele ser el caso en la mayoría de evaluaciones en zonas urbanas con una alta proporción de desarrollo urbanístico, y que no existan zonas exteriores dentro de los límites del emplazamiento evaluado.</p>																					
Emplazamientos sin valor ecológico	Si se considera que un emplazamiento no tiene valor ecológico, sigue siendo necesario designar a un <i>ecólogo con cualificación adecuada</i> para conseguir este Punto. El ecólogo debe confirmar que todos los criterios obligatorios (1), (2) y (3) se han cumplido y orientar sobre cómo conseguir el criterio opcional (5). Se debe tener en cuenta que en estos casos, el criterio obligatorio (1) y el criterio adicional (5) suelen ser aplicables en relación con cualquier mejora ecológica (p. ej. cubiertas ajardinadas, cajas nido, etc.) que se haya adoptado para mejorar la ecología del emplazamiento																					
No todos los criterios adicionales son aplicables	<p>Si el ECA confirma que no todas los criterios adicionales son de aplicación en la construcción; por ejemplo, se trata de una rehabilitación en el centro de la ciudad, o de un emplazamiento sin zonas exteriores, los Puntos pueden asignarse en consecuencia:</p> <table border="1" data-bbox="432 1081 1445 1646"> <thead> <tr> <th data-bbox="432 1081 619 1220">Nº de criterios adicionales aplicables</th> <th data-bbox="619 1081 842 1220">Nº de Puntos BREEAM ES</th> <th data-bbox="842 1081 1445 1220">Criterios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="432 1220 619 1294">1 crit.</td> <td data-bbox="619 1220 842 1294">2 Puntos</td> <td data-bbox="842 1220 1445 1294">Cumple los criterios obligatorios más el criterio adicional aplicable.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1294 619 1368">2 crit.</td> <td data-bbox="619 1294 842 1368">2 Puntos</td> <td data-bbox="842 1294 1445 1368">Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1368 619 1442">3 crit.</td> <td data-bbox="619 1368 842 1442">1 Punto</td> <td data-bbox="842 1368 1445 1442">Cumple los criterios obligatorios más 2 los criterios adicionales aplicables.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1442 619 1516"></td> <td data-bbox="619 1442 842 1516">2 Puntos</td> <td data-bbox="842 1442 1445 1516">Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1516 619 1590">4 crit.</td> <td data-bbox="619 1516 842 1590">1 Punto</td> <td data-bbox="842 1516 1445 1590">Cumple los criterios obligatorios más 2 los criterios adicionales aplicables.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1590 619 1646"></td> <td data-bbox="619 1590 842 1646">2 Puntos</td> <td data-bbox="842 1590 1445 1646">Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.</td> </tr> </tbody> </table>	Nº de criterios adicionales aplicables	Nº de Puntos BREEAM ES	Criterios	1 crit.	2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más el criterio adicional aplicable.	2 crit.	2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.	3 crit.	1 Punto	Cumple los criterios obligatorios más 2 los criterios adicionales aplicables.		2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.	4 crit.	1 Punto	Cumple los criterios obligatorios más 2 los criterios adicionales aplicables.		2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.
Nº de criterios adicionales aplicables	Nº de Puntos BREEAM ES	Criterios																				
1 crit.	2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más el criterio adicional aplicable.																				
2 crit.	2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.																				
3 crit.	1 Punto	Cumple los criterios obligatorios más 2 los criterios adicionales aplicables.																				
	2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.																				
4 crit.	1 Punto	Cumple los criterios obligatorios más 2 los criterios adicionales aplicables.																				
	2 Puntos	Cumple los criterios obligatorios más todos los criterios adicionales aplicables.																				

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer y Segundo Punto		
Criterios obligatorias		
1y2	El Informe del ECA o documento que confirme:	Documento del ECA que confirme:

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Que el ECA fue designado antes del inicio de actividades en el terreno ◦ Que se cumplirá toda la legislación comunitaria y nacional pertinente. <p>Y</p> <p>Una copia cumplimentada y firmada de la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6 – <i>Presentación de Informes Ecológicos a BREEAM ES.</i></p> <p>O</p> <p>Copia del Informe Ecológico que contenga la información recogida en la Lista de Comprobación USE 1,3,4,6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Que se ha cumplido toda la legislación comunitaria y nacional pertinente relativa a la protección y mejora de la biodiversidad incluyendo una lista de la misma.
3	<p>Copia del Plan de Gestión de la Biodiversidad en el emplazamiento.</p> <p>O</p> <p>Copia de la especificación que exige el desarrollo del plan y que detalla el ámbito de su contenido</p> <p>O</p> <p>Si el momento en que se realiza la evaluación no permite ninguno de los anteriores, un documento del cliente que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Un compromiso de elaborar un plan de gestión ◦ El ámbito del plan de gestión 	<p>Copia del Plan de Gestión de la Biodiversidad en el emplazamiento.</p> <p>Confirmación escrita de que se ha distribuido el Plan de Gestión de la Biodiversidad del emplazamiento a los ocupantes del edificio.</p>
Criterios Adicionales		
1	<p>Documento del contratista que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El nombramiento del <i>Responsable de la Biodiversidad</i> y su cargo. ◦ Su papel y responsabilidades sobre el terreno <p>O</p> <p>Si aún no se ha nombrado, copia de la cláusula de las especificaciones que exija el nombramiento de un <i>Responsable de la Biodiversidad</i></p>	<p>Copia de las secciones relevantes del libro de obra, que destaque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalles de todas las acciones llevadas a cabo por el <i>“Responsable de la biodiversidad”</i> y sucesos relacionados con éste. <p>Si no ha realizado ninguna acción, o no ha sido necesario que lo hiciera, esto debe venir confirmado en el diario de obra.</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
<p>2</p>	<p>Programa de formación o carta de confirmación, por parte del contratista, comprometiéndose a impartir la formación pertinente</p> <p>O</p> <p>Si aún no se ha asignado un contratista, copia de la cláusula de las especificaciones que exija la impartición de formación al personal de la obra.</p>	<p>Un registro de la formación recibida por el personal de la obra que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Quién impartió y desarrolló la formación ◦ El ámbito de la formación impartida
<p>3</p>	<p>Documento del contratista que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los criterios de seguimiento y elaboración de informes en la construcción. ◦ Que los registros se harán públicos si se solicita y cuando se solicite <p>O</p> <p>Si aún no se ha asignado un contratista, la cláusula de las especificaciones que defina los criterios de seguimiento y elaboración de informes del contratista</p>	<p>Copia de las secciones relevantes del diario de obra, que destaque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Registros del seguimiento y de las actuaciones realizadas para proteger la <i>biodiversidad</i> ◦ Registros y resultado de las solicitudes de consulta de dicha información
<p>4</p>	<p>El informe del ECA o un documento que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La fauna y flora del emplazamiento que se debe tener en cuenta en la programación de las obras ◦ Las actuaciones necesarias en relación a la programación de las obras para minimizar las perturbaciones <p>Copia del programa principal de obras del contratista.</p> <p>O</p> <p>Copia de la sección correspondiente del contrato principal que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que el programa de obras minimizará las perturbaciones a la flora y la fauna de acuerdo con las recomendaciones del ECA 	<p>Un documento del ECA, o una copia de su informe que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que las obras se han ejecutado de manera que se han minimizado las perturbaciones a la flora y fauna, de acuerdo con sus recomendaciones.
<p>5</p>	<p>Copia del plano del emplazamiento propuesto que detalle el nuevo hábitat ecológicamente valioso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Un informe o documento del ECA que confirme que el hábitat tiene en consideración planes asociados a la protección de la <i>biodiversidad</i> local, en el caso de existir 	<p>Informe de inspección del Asesor (o del ECA) y pruebas fotográficas que confirmen la existencia del hábitat propuesto</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Responsable de la Biodiversidad: Un Responsable de la Biodiversidad es una persona designada que tiene la responsabilidad de aportar liderazgo e inspiración y de capacitar a los que tienen recursos a que detengan la pérdida de la biodiversidad y maximicen el incremento de ésta en relación a la localidad en que se encuentra el edificio evaluado. El Responsable debe utilizar su posición para garantizar que los asuntos relacionados con la biodiversidad no se pasen por alto y sean tratados de forma adecuada. Como parte de su función, el Responsable debe garantizar que la biodiversidad esté en el orden del día de las reuniones y que haya una discusión apropiada de los asuntos en los que es probable que las decisiones que se tomen tengan impacto sobre la biodiversidad.

Ecólogo con Cualificación Adecuada (ECA): Como se define en el Requisito USE 3 – Valor Ecológico del Emplazamiento Y Protección de los elementos con valor ecológico. A efectos de la evaluación, puede considerarse “con cualificación adecuada” a una persona que cumpla los siguientes requisitos:

1. Dispone de estudios universitarios en ecología o área de conocimiento relacionada: Biología, Ciencias Ambientales, Ingeniería Agrícola o Agronómica, Ingeniería Forestal o de Montes o similar.
2. Es un ecólogo en ejercicio, con un mínimo de tres años de experiencia relevante (en los cinco últimos años). Dicha experiencia debe demostrar claramente una comprensión práctica de los factores que afectan a la ecología en relación a la construcción y al entorno construido; lo que incluye haber prestado asesoramiento, recomendando medidas de protección medioambiental, mejora y mitigación.

Biodiversidad: Se define como la variedad de vida sobre la tierra. Incluye todas las especies: animales, plantas, hongos, algas, bacterias y los hábitats de que dependen.

Plan de Actuación sobre la Biodiversidad: Un plan que establece objetivos de conservación de especies y hábitats, siendo dichos planes específicos, medibles, asequibles, realistas y acotados en el tiempo.

Plan de Gestión de la Biodiversidad del Emplazamiento (PGBE) – El Plan definirá la estrategia para la gestión y protección de los espacios verdes y hábitats añadidos en la fase de proyecto y durante la vida del edificio, explicará cuales son los objetivos de cada área/hábitat añadido, cuales son los recursos necesarios para su gestión, las medidas y prácticas de gestión y protección permanente de la fauna y la flora incluyendo descripción del por qué, cuándo y cómo estas prácticas se deben aplicar, el efecto que cada uno tendrá en el hábitat, así como medidas de monitorización a implementar en la fase de explotación.

REFERENCIAS

1. Earthwatch Europe: www.businessandbiodiversity.org
2. European Environment Agency <http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity>
3. European Bioforum <http://www.nbu.ac.uk/bioforum/>

USE 9

Superficie de la huella del proyecto



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la utilización más eficiente posible de la *superficie de la huella* de un proyecto al garantizar que la ocupación del suelo se optimiza en todo el proyecto.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Para viviendas unifamiliares, cuando las evidencias demuestren una proporción entre la <i>Superficie Construida</i> y la <i>Superficie de la Huella</i> superior o igual a 2,5:1
	O
2	Para viviendas plurifamiliares, cuando las evidencias demuestren una proporción entre la <i>Superficie Construida</i> y la <i>Superficie de la Huella</i> superior o igual a 3:1
	O
2	Para viviendas unifamiliares, cuando las evidencias demuestren una proporción entre la <i>Superficie Construida</i> y la <i>Superficie de la Huella</i> superior o igual a 3:1
	O
2	Para viviendas plurifamiliares, cuando las evidencias demuestren una proporción entre la <i>Superficie Construida</i> y la <i>Superficie de la Huella</i> superior o igual a 4:1
	O

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Para viviendas unifamiliares o plurifamiliares

- La proporción entre la *Superficie Construida* de **todas las viviendas del emplazamiento** (viviendas unifamiliares y plurifamiliares) y la *superficie de la huella*, confirma que esto tendrá como resultado un cambio en la *huella* del edificio según la siguiente tabla:

Tabla 33: Puntos concedidos en función del ratio entre la Superficie Construida y la Superficie de la huella

Número de Puntos concedidos	Ratio entre la <i>Superficie Construida</i> y la <i>Superficie de la Huella</i>	
	Unifamiliares	Plurifamiliares
1	≥ 2,5:1	≥ 3:1
2	≥ 3:1	≥ 4:1

Para una mezcla de viviendas unifamiliares y plurifamiliares

Un Punto

- Si hay una mezcla de viviendas unifamiliares y plurifamiliares, se calcula un objetivo de ratio ponderado por superficie para el emplazamiento, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Objetivo de ratio ponderado x sup} = \frac{(\text{SCViv. Unif x 3,0}) + (\text{SCViv. Plurif x 3,0})}{\text{SC total de Viv. Unif y Viv. Plurif.}}$$

2. **¡Error! Se espera un dígito.**A continuación se calcula un ratio para todo el emplazamiento mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Ratio entre superficie construida y superficie de la huella del emplazamiento} = \frac{(\text{Total de la SC de todas las Viv.})}{(\text{Total de la SH de todas las Viv.})}$$

Donde:

- SC: *superficie construida*
- SH: *superficie de la huella*

3. Después, se compara con el objetivo de ratio antes citado. Se conceden Puntos si el ratio calculado es mayor que el objetivo de ratio ponderado por superficie antes descrito.

Dos Puntos

1. Si hay una mezcla de viviendas unifamiliares y plurifamiliares, se calcula un objetivo de ratio ponderado por superficie para el emplazamiento, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Objetivo de ratio ponderado x sup} = \frac{(\text{SCViv. Unif x 3,0}) + (\text{SCViv. Plurif x 4,0})}{\text{SC total de Viv. Unif y Viv. Plurif.}}$$

2. A continuación se calcula un ratio para todo el emplazamiento utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Ratio entre superficie construida y superficie de la huella del emplazamiento} = \frac{(\text{Total de la SC de todas las Viv.})}{(\text{Total de la SH de todas las Viv.})}$$

Donde:

- SC: *superficie construida*
- SH: *superficie de la huella*

3. Después, se compara con el objetivo de ratio antes citado. Se conceden Puntos si el ratio calculado es mayor que el objetivo de ratio ponderado por superficie antes descrito.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicas para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Pisos	Las definiciones de la <i>Superficie Construida</i> y la <i>Superficie de la Huella</i> para bloques plurifamiliares están recogidas en Información Complementaria.

Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente que sean específicas de la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes. Es necesaria una evaluación completa de todo el edificio.
Casos Comunes de No Cumplimiento	Las viviendas de dos plantas no suelen cumplir los criterios del Requisito, a menos que se habilite un <i>espacio bajo cubierta habitable</i> o un sótano habitable, dependiendo de la existencia de cualquier otra estructura permanente, como garajes o cobertizos que puedan tener un impacto sobre la <i>superficie de la huella</i> .
Limitaciones locales sobre la altura	En el caso de que la normativa local esté establecida de manera que resulte imposible obtener ningún Punto por este Requisito, se pueden conceder Puntos por defecto; póngase en contacto con BREEAM ES para que dé su aprobación.
Superficie de la Huella y muros	En el cálculo de la <i>Superficie de la Huella</i> los: <ul style="list-style-type: none"> ◦ muros perimetrales deberán ser computados al 100%; y ◦ muros medianeros deberán ser computados al 50%
Viviendas en que los forjados no se corresponden	Para viviendas en las que los forjados no se correspondan, la superficie de huella equivale a la Superficie Construida de la planta con el forjado con la mayor superficie.
Otros espacios ocupados	Si hay locales ocupados por usos no residenciales (comerciales, oficinas, etc.), que formen parte de la planta baja (así como de otras plantas inferiores, como semisótanos), la superficie de huella se debe medir considerando como superficie construida aquélla de la planta baja del edificio, aunque parte de dichos usos no sean residenciales.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Primer y segundo punto		
Todos	<p>Planos y alzados generales de la distribución, que incluyan las dimensiones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cada tipo de vivienda ◦ Todos los demás edificios con cimientos permanentes, como depósitos para bicicletas o contenedores, garajes. ◦ El plano del emplazamiento. <p>Y</p> <p>Cálculo del ratio de <i>huella</i> del edificio.</p> <p>O</p> <p>Si procede, confirmación por parte de la Administración Local de las limitaciones en el emplazamiento relativas a la altura.</p>	<p>Planos o especificaciones “conforme a obra” que muestren el cálculo del ratio de la <i>huella</i> del edificio.</p> <p>O</p> <p>Si procede, confirmación por parte de la Administración Local de las limitaciones en el emplazamiento relativas a la altura</p> <p>Y</p> <p>Cálculo del ratio de <i>huella</i> del edificio.</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Espacio Habitable: A efectos de este Requisito, la definición de un espacio habitable es un espacio calefactado, habitualmente ocupado durante más de 30 minutos a lo largo del día, con acceso seguro mediante una escalera permanente u otro medio de entrada, y que cumple con las exigencias de la legislación vigente Y donde el espacio está “rematado” con revestimientos en suelo y paramentos iluminación y enchufes.

Superficie Construida: Superficie de todos los espacios habitables incluyendo la superficie ocupada por vestíbulos, escaleras, trasteros, particiones internas, espacios bajo cubierta y sótanos habitables.

- Para viviendas adosadas o pareadas, se considera el 50% de la superficie de los muros medianeros.
- Para viviendas plurifamiliares, la superficie incluye los muros medianeros y los muros de separación con las zonas comunes.
- Si se construye el alojamiento residencial sobre otro espacio ocupado, como tiendas u oficinas (los garajes o aparcamientos no se incluirían), la superficie total de estos espacios puede incluirse dentro de la Superficie Construida, siempre que las superficies estén directamente debajo del espacio residencial.

Superficie de la huella: Zona ocupada por los elementos construidos con cimentación permanente y zonas impermeabilizadas.

- Las áreas que, normalmente, contarían para la huella incluyen invernaderos, garajes, cobertizos permanentes, áreas cerradas permanentes para el depósito de residuos, garajes o trasteros comunitarios y cualquier otro edificio permanente usado por los ocupantes. Además, también se incluirán las instalaciones de piscinas, instalaciones de pistas deportivas o similares. La pavimentación siempre que no sea permeable también computará.
- Los cobertizos de jardín no contarán a menos que estén construidos sobre unos cimientos sólidos y permanentes y estén equipados, como un *espacio habitable*, con calefacción, iluminación y electricidad.

Zona impermeable: Pavimentos que no permiten el paso del agua a través suyo. Por el contrario, se entienden por zonas permeables aquellas compuestas por pavimentos que sí permiten el paso del agua, abriendo la posibilidad a que ésta se infiltre en el terreno o bien sea captada y retenida en capas sub-superficiales para su posterior reutilización o evacuación. Existen diversas tipologías consideradas como permeables, entre ellas: césped o gravas (con o sin refuerzo), bloques impermeables con juntas permeables, bloques y baldosas porosas, pavimentos continuos porosos (asfalto, hormigón, resinas, etc.). Pavimentos que se consideran como impermeables serán, por ejemplo, aquellos que se asienten sobre losas de hormigón o sobre láminas asfálticas.

Espacio Bajo Cubierta Habitable: Un espacio bajo cubierta habitable es un espacio abierto bajo una cubierta, como por ejemplo un ático, altillo o desván, construidos para permitir su uso como *espacio habitable* si es necesario.

Espacio de Sótano Habitable: Es una o más plantas de un edificio que están completa o parcialmente por debajo de la planta baja, que han sido construidas para permitir su uso como espacio habitable si es necesario.

Otros Espacios Ocupados: Otros espacios ocupados incluyen espacios comerciales, de oficinas y otros no domésticos que están ocupados durante más de 30 minutos a lo largo del día. Los garajes o aparcamientos no se incluirían en esta definición.

Viviendas en que los forjados no se corresponden: Son viviendas en varios niveles que no tienen la misma superficie. Por ejemplo, una vivienda en la que la superficie de la primera planta es mayor que la de la planta baja, y aquella puede sobresalir con respecto a ésta.

REFERENCIAS

1. Norma de FLL del 2008 (The Landscape Research Development and Construction Society) www.fll.de

2. Las normas NTJ11 E (sobre cubiertas extensivas) del 2000 y NTJ11I (sobre cubiertas intensivas) de 1999 <http://www.ntj-feac.org/> Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo.
3. <http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/pavingfrontgardens.pdf>
4. Buenas prácticas en arquitectura y urbanismo para Madrid: criterios bioclimáticos y de eficiencia energética. Editorial Ayuntamiento de Madrid, 2009.

USE 10

Control de erosión



Nº de puntos

2

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Minimizar la erosión procedente de la alteración de la superficie del terreno incluyendo las actividades de construcción del emplazamiento del edificio.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
2	Cuando las evidencias demuestren que se ha realizado un Informe de Control de Erosión por parte de un Especialista y que las medidas a implementar indicadas en dicho informe se hayan llevado a cabo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Que un *Especialista de Erosión con cualificación adecuada*, realice un Informe de Control de Erosión sobre el estado, la mejora y protección del emplazamiento debido al estado inicial del lugar y/o a trabajos de construcción y mantenimiento. Este informe debe incluir:

- a. El riesgo de erosión de la parcela antes de la intervención:

Nivel	Pérdidas de suelo	Clasificación
1		Zona urbana
2	12-0 t/ha año	Riesgo de erosión bajo
3	25-12 t/ha año	Riesgo de erosión medio
4	>25 t/ha año	Riesgo de desertificación alto

- b. Las degradaciones naturales existentes y antrópicas existentes y futuras en el propio terreno derivadas de la erosión.
 - c. Las medidas a implementar para mitigar las degradaciones definidas.
 - d. Condiciones de la aplicación de las medidas a implementar.
2. Que las medidas a implementar indicadas en el Informe de Control de Erosión para mitigar las degradaciones existentes en el emplazamiento hayan sido, o vayan a ser, implementadas en su totalidad.
 3. Que se haya elaborado un Plan de seguimiento de las medidas implementadas de carácter definitivo indicadas en el Informe de Control de Erosión que abarque al menos los cinco primeros años posteriores a la finalización del proyecto.

Degradaciones en el emplazamiento a evaluar en el Informe de erosión:

- Erosión laminar y en regueros: el impacto del agua de lluvia y el escurrimiento generan un transporte de partículas en el terreno que eliminan la capa superficial del terreno dejando el suelo expuesto

- Saturación de agua en el suelo: cuando las precipitaciones sobrepasan una cierta intensidad o bien llueve por encima de una cierta cantidad, el terreno se satura y no puede seguir reteniendo el agua de lluvia. A partir de ese momento, el agua sobrante se mueve superficialmente hacia los cauces y ríos, aumentando su volumen y su capacidad de arrastre.
- Pérdida de la biodiversidad del suelo: pérdida de la variedad de la vida vegetal, animal y el ecosistema en el que los organismos habitan.
- Erosión y pérdida de materia orgánica: obedece a la menor presencia de organismos en descomposición o un aumento de la descomposición como resultado de modificaciones en factores naturales o antropogénicos.
- Erosión eólica: proceso de disgregación, remoción y transporte de las partículas del suelo por la acción del viento
- Erosión en cárcavas y barrancos: pérdidas de grandes masas de suelo formando surcos de gran profundidad
- Erosión en cauces: fenómeno torrencial que genera una pérdida de terreno en los márgenes de los cauces.
- Erosión en profundidad: genera un desprendimiento de rocas y taludes.

Medidas de mitigación

De acuerdo con los tipos de degradación identificados en el Informe de erosión, deberán ser evaluadas, al menos, las siguientes mitigaciones posibles:

Degradación	Mitigación
Erosión laminar y en regueros	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Repoblación de la cubierta vegetal ◦ <i>Cuencas de contorno discontinuo</i> ◦ Plantación de matorral ◦ <i>Fajinadas</i> ◦ <i>Biorrollos</i> ◦ Construcción de muros con materiales inerte y vegetación ◦ Geoceldas ◦ Redes de mallas tridimensionales ◦ Mallas y mantas orgánicas ◦ Mallas volumétricas ◦ Hidrosiembra ◦ Mulches ◦ Estabilizantes para el suelo ◦ <i>Bulones de doble protección</i> ◦ Bancadas ◦ Aterrazado
Saturación de agua en el suelo	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Repoblación de la cubierta vegetal ◦ Microrriego para restauración de la cubierta vegetal ◦ Galerías de captación ◦ <i>Azud</i>

Degradación	Mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Riego por boqueras</i>
Pérdida de la biodiversidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Micorrícicos y microorganismos promotores del crecimiento en la recuperación y restauración de zonas degradadas
Erosión y pérdida de materia orgánica	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Vetiver ◦ Alperujo ◦ Lodos de depuradora ◦ Adición de residuos sólidos urbanos
Erosión eólica	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Repoblación de la cubierta vegetal
Erosión en cárcavas y barrancos	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Paquetes de matorral y material vivo ◦ Paquetes de matorral
Erosión en cauces	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Diques para control de caudales: por gravedad, por tierra, por tierra armada, por hormigón armado ◦ Espigones ◦ Gaviones ◦ Máscaras superficiales
Erosión en profundidad	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Barreras flexibles de redes de anillos

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente sea específicos para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente sea específicas para los proyectos de Rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes de los recogidos anteriormente para la evaluación de las ampliaciones de edificios existentes
Degradaciones naturales	Se incluirán en la evaluación las degradaciones naturales, es decir, las causadas por el clima, el relieve, la vegetación o el propio suelo.
Degradaciones antrópicas	Se incluirán en la evaluación las degradaciones antrópicas, es decir, las causadas por las obras de construcción en el emplazamiento (desmontes, excavaciones, taludes, acumulación de material, etc) y la post-construcción.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1	Pruebas justificativas de la capacidad del <i>Especialista de Erosión</i> que demuestren su cualificación para realizar informes de control de erosión.	Las pruebas necesarias en la fase de post construcción son las mismas que en la evaluación de la fase de diseño.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	Copia del Informe de Control de Erosión del emplazamiento que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Grado de erosión del emplazamiento ◦ Degradaciones existentes en el terreno y futuras derivadas de la erosión. ◦ Medidas a implementar para mitigar dichas degradaciones ◦ Condiciones de la aplicación de las medidas 	
2	Planos, especificaciones y/o fotografías de las medidas que hayan sido o vayan a ser implementadas.	Informe del Asesor o del Especialista de Erosión y evidencias fotográficas que confirmen las medidas implementadas.
3	Copia del Plan de seguimiento de las medidas implementadas.	Las pruebas necesarias en la fase de post construcción son las mismas que en la evaluación de la fase de diseño.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Contenido del Informe de Control de erosión

La siguiente lista indica el tipo de información que debe estar incluida en el Informe:

1. Evaluación del emplazamiento de la obra y planificación: En este punto se tiene que describir el emplazamiento de la obra. Habrá que hacer una especial descripción de la edafología y geotecnia del lugar así como de la vegetación y el modelo de drenaje actual. Se han de incluir las mediciones más importantes de la obra. Hay que incluir una descripción de las aguas que interceptan la obra y de las áreas sensibles a proteger.
2. Buenas prácticas para el control de la erosión y sedimento: Se desarrollaran de manera escrita y grafica en caso necesario, las medidas con objeto de minimizar el área perturbada y proteger las características naturales y el suelo.
3. Buenas prácticas para el trabajo constructivo: Se desarrollaran de manera escrita y gráfica, si hicieran falta, las medidas que se aplican en la metodología del trabajo constructivo. Por ejemplo: manejo de materiales, gestión de residuos, zonas de acopio, mantenimiento de vehículos.
4. Selección de buenas prácticas post-construcción: Se desarrollaran de manera escrita y grafica, si hicieran falta, las medidas que se aplican en el periodo de post-construcción.
5. Inspecciones: Se establecerá un calendario de inspección, se determinará quién será el responsable de llevar a cabo esta inspección y se establecerá un protocolo de registro de las inspecciones y de las medidas correctoras resultantes.
6. Registro y formación: Se definiría como llevar a cabo un registro en obra de las incidencias que se registren en materia de control y prevención de Erosión. Se establecerá la formación necesaria destinada a los trabajadores de la obra.
7. Estabilización Final: Se definiría en qué condiciones se han de dejar las diferentes medidas realizadas en el fin de obra.
8. Certificación y Notificación: Este punto se desarrollaría en el caso de que, medioambientalmente, se exija realizar una certificación de las acciones realizadas por el Plan de control y Prevención de Erosión.

Definiciones relevantes

Especialista de Erosión con cualificación adecuada: Persona que cumpla los siguientes requisitos:

1. Tener uno de los títulos universitarios mencionados a continuación: Geólogo; Geotécnico; Geógrafo; Ingeniero Agrónomo; Biólogo o similares
2. Disponer de un mínimo de tres años de experiencia relevante (durante los últimos cinco años) en la realización de Informes de Control de Erosión.

Cuencas de contorno discontinuo: Terrazas de absorción de escorrentía paralelas construidas siguiendo curvas de nivel sobre terrenos con cierta pendiente.

Fajinadas: Estructuras complementarias crean un microclima más favorable para la colonización y desarrollo de la vegetación.

Biorrollos: Técnicas de estabilización del suelo, la retención de sedimentos y el establecimiento de la vegetación.

Bulones de doble protección: Técnica de sostenimiento y refuerzo de taludes que tiene el objetivo de evitar desprendimientos y que se realiza mediante la cosida de macizos rocosos con fisuras, sujeción de bloques individuales y grandes masas en general

Azud: Muro embutido en el lecho de la rambla o cauce, de tal manera que este corta el paso de las aguas, tanto subterráneas como superficiales, y las dirige a la vega contigua a través de una acequia.

Riego por boqueras: Construcciones hidráulicas cuyo fin es el de aprovechar el agua de avenidas en los lugares donde no existen cursos de agua permanentes.

Vetiver: Gramínea perenne en forma de macolla de desarrollo muy rápido, muy resistente a la sequía, a la contaminación y a la salinidad, y adaptable a todo tipo de condiciones de cultivo.

Alperujo: Subproducto de las almazaras que se genera durante la extracción de aceite de oliva. El alperujo está formado en su mayor parte por materia orgánica. Puede ser de gran interés utilizar el alperujo como enmienda orgánica para los suelos pobres.

REFERENCIAS

1. Fichas tecnológicas de lucha contra la desertificación, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino:
<http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/lucha-contra-la-desertificacion/inventario-de-tecnologias-de-lucha-contra-la-desertificacion/fichas.aspx>
2. Mapa de riesgo de desertificación por provincias. Erosión: Mapa de Estados Erosivos:
http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/lucha-contra-la-desertificacion/0904712280189616_tcm7-19659.pdf
3. Plan de prevención y seguimiento:
 - Developing Your Stormwater Pollution Prevention Plan, A Guide for Construction Sites (EPA 833-R-060-04).
 - OHV BMP Manual for Erosion and Sediment Control Department of Parks and Recreation (DPR) Off-Highway Motor Vehicle Recreation Division (OHMVRD) Sacramento, CALIFORNIA.
 - Stormwater Quality Handbooks California Department of Transportation Division of Construction — Stormwater Unit 1120 N Street, MS-44, Sacramento, CALIFORNIA 95814.Procesos y Control de la Erosión de Pablo A. García-Chevesich; Outskirts Press, Inc. Denver, Colorado



CONTAMINACIÓN

CONT 1 **PCG de los refrigerantes – instalaciones del edificio**

CONT 4 **Emisiones de NOx de la fuente de calefacción**

CONT 5 **Riesgo de inundaciones**

CONT 6 **Minimización de la contaminación de cursos de agua**

CONT 7 **Reducción de la contaminación lumínica nocturna**

CONT 1

PCG de los refrigerantes – instalaciones del edificio



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reducir la contribución al cambio climático de los *refrigerantes* con alto *Potencial de Calentamiento Global*.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que no se usan <i>refrigerantes</i> o, en el caso de que se utilicen en las instalaciones, tengan un PAO de cero y un PCG menor de 5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Si el edificio no utiliza *refrigerantes*

O

- Si los *refrigerantes* utilizados en las instalaciones tienen un PAO de cero y un PCG menor de 5.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación
Ampliaciones de edificios existentes	Si los edificios existentes y la zona ampliada comparten los mismos servicios, éstos deben evaluarse sobre los anteriores criterios, independientemente de si el edificio existente forma parte de la evaluación o no. Si la ampliación dispone de servicios independientes, sólo estos últimos deben ser evaluados.
Refrigerantes sólidos	Si se usa un <i>refrigerante</i> sólido, este punto puede concederse por defecto.
Carga de refrigerante menor de 5 kg	El punto puede concederse si la carga total de <i>refrigerante</i> utilizado en los servicios del edificio es menor de 5 kg (p. ej. bombas de calor, etc.).
Unidades de refrigeración (splits)	En el caso de haber múltiples unidades “split”, a través de las paredes (unidades exteriores) o unidades compactas el punto puede concederse directamente si la carga total de <i>refrigerante</i> es menor de 5 kg. Si la carga total colectiva en esos sistemas es superior a 5 kg., el <i>refrigerante</i> debe cumplir los criterios de evaluación.
Zonas comunes	Los <i>refrigerantes</i> utilizados en zonas comunes no pueden excluirse de la evaluación. Si hay equipos de acondicionamiento del aire, es posible que no consigan este punto, ya que los sistemas pequeños suelen exigir <i>refrigerantes</i> con PCG superior a 5. En este caso, el punto no

	puede concederse por defecto, pues hay alternativas a considerar por los diseñadores. Estas alternativas incluyen revisar el diseño y las especificaciones de las condiciones de las salas para comprobar si los equipos de refrigeración son necesarios. Además, mientras un fabricante o proveedor especifique un rango estrecho de temperaturas para los equipos de servicio, hay límites aceptables detallados en ASHRAE que pueden permitir un rango de temperaturas más amplio sin efectos adversos, y de esta manera los equipos de refrigeración puedan ser innecesarios.
Datos de PCG no disponibles	Cuando no se disponga de los datos de PCG del <i>refrigerante</i> especificado, el punto no puede concederse por defecto

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1y2	<p>Copia de las especificaciones que confirmen o bien:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La ausencia de <i>refrigerantes</i> en el proyecto. <p>O BIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipo(s) de <i>refrigerante</i>(s) que se utilizarán. <p>E</p> <p>Información del fabricante que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ PAO y PCG de cada <i>refrigerante</i>. 	<p>Informe de inspección del Asesor y planos conforme a obra que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Presencia o ausencia de cualquier instalación de refrigeración. <p>O</p> <p>Documento del equipo de diseño/promotor que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que el tipo de <i>refrigerante</i> no ha cambiado. <p>O</p> <p>Si ha habido un cambio, confirmación por escrito del equipo de diseño que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipo(s) de <i>refrigerante</i> utilizado. <p>E</p> <p>Información del fabricante que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ PAO y PCG de cada <i>refrigerante</i>.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Potencial de Calentamiento Global: El PCG se define como el potencial de cambio climático de una sustancia química comparado con 1 unidad de CO₂, el principal gas de efecto invernadero. Para determinar el PCG del agente *refrigerante*, debe aplicarse la metodología del IPCC utilizando un Horizonte Temporal Integrado de 100 años.

Potencial de Agotamiento del Ozono: El PAO es la relación entre la cantidad relativa de degradación de la capa de ozono causada por una sustancia específica en relación al agotamiento que se calcula que causa el gas de referencia CFC 11 (PAO = 1,0). El PAO de los *refrigerantes* no se evalúa dentro de este criterio y no hay un vínculo entre PCG y PAO.

Refrigerante: Hay tres composiciones básicas de sustancias *refrigerantes*:

- Refrigerantes Hidrofluorocarbonados (HFCs), compuestos de hidrógeno, flúor y carbono. Al no tener un átomo de cloro (que se usa en la mayoría de sustancias *refrigerantes*), se sabe que son de los menos dañinos para el ozono.
- Refrigerantes Hidroclorofluorocarbonados (HCFCs), compuestos de hidrógeno, cloro, flúor y carbono. Estos *refrigerantes* contienen cantidades mínimas de cloro; no son tan perjudiciales para el medioambiente como otros *refrigerantes*.
- Refrigerantes Clorofluorocarbonados (CFCs), que contienen cloro, flúor y carbono. Estos refrigerantes llevan grandes cantidades de cloro, y son conocidos por ser los más peligrosos para la capa de ozono.

Tabla de refrigerantes y sus PCG: La siguiente tabla incluye sustancias disponibles que pueden actuar como *refrigerantes*. Muchas de ellas no se usan actualmente como tales, y algunas están desfasadas y se han retirado del mercado.

Tabla 34: PCG de Sustancias Refrigerantes

Tipo de Refrigerante	PCG	Tipo de Refrigerante	PCG
R11 (CFC-11) *	4000	R32 (HCFC-32) *	580
R12 (CFC-12) *	8500	R407C (HFC-407)	1600
R113 (CFC-113) *	5000	R152a (HFC-152a)	140
R114 (CFC-114) *	9300	R404A (HFC mezcla)	3800
R115 (CFC-115)*	9300	R410A (HFC mezcla)	1900
R125 (HFC-125)	3200	R413A (HFC mezcla)	1770
Halón-1211	N/D	R417A (HFC mezcla)	1950
Halón-1301	5600	R500 (CFC/HFC) *	6300
Halón-2402	N/A	R502 (HCFC/CFC) *	5600
Amoniaco	0	R507 (azeótropo de HFC)	3800
R22 (HCFC-22) *	1700	R290 (HC290 propano)	3
R123 (HCFC-123) *	93	R600 (HC600 butano)	3
R134a(HFC-134a)	1300	R600a (HC600a isobutano)	3
R124 (HCFC-124) *	480	R290/R170(HC290/HC170)	3
R141b (HCFC-141b) *	630	R1270 (HC1270 propileno)	3
R142b (HCFC-142b) *	2000	R143a (HFC-143a)	4400
CO2	1		

N/D indica que no hay datos suficientes para asignar un valor de PCG.

- Los valores de PCG están basados en los mejores datos disponibles en el momento de redactar este documento y se basan en un periodo de 100 años. Otros datos publicados pueden basarse en otros periodos.
- Todas las sustancias *refrigerantes* CFC/HCFC (marcadas con un asterisco *) tienen un PAO mayor de 0 y son ilegales para instalaciones nuevas. Los equipos existentes pueden seguir usándolas en este momento. El uso de CFCs y HCFCs como *refrigerantes* ha sido recogido en los protocolos de Montreal. Se han acordado programas de desfase que hacen que dichas sustancias hayan dejado de utilizarse como *refrigerantes* en todas las construcciones nuevas y en la mayoría de situaciones preexistentes. Los sustitutos actualmente preferidos por el sector son HFCs, que suelen ser potentes contribuyentes al calentamiento global.
- Los hidrocarburos y los *refrigerantes* basados en amoníaco tienen PCG cero o de bajo valor, y por tanto son opciones preferidas a largo plazo. Actualmente hay amplia disponibilidad de ellos y son alternativas válidas a los HFCs en todos los edificios, siempre que se solucionen completamente las cuestiones relativas a la salud y a la seguridad.

REFERENCIAS

No hay.

CONT 4

Emisiones de NOx de la fuente de calefacción



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO DEL REQUISITO

Fomentar que el sistema que suministre calor minimice las emisiones de NO_x y por tanto reduzca la contaminación del ambiente local.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que las <i>emisiones de NO_x</i> en seco de la energía suministrada para la calefacción de viviendas y de los sistemas de ACS de cada vivienda sean ≤ 100 mg/kWh (a un exceso de O ₂ del 0%)
2	Cuando las evidencias demuestren que las <i>emisiones de NO_x</i> en seco de la energía suministrada para la calefacción de viviendas y de los sistemas de ACS de cada vivienda sean ≤ 70 mg/kWh (a un exceso de O ₂ del 0%)
3	Cuando las evidencias demuestren que las <i>emisiones de NO_x</i> en seco de la energía suministrada para la calefacción de viviendas y de los sistemas de ACS de cada vivienda sean ≤ 40 mg/kWh (a un exceso de O ₂ del 0%)
Nivel Ejemplar	Cuando las evidencias demuestren que la instalación destinada a satisfacer la demanda de calefacción de viviendas tiene cero <i>emisiones de NO_x</i> en seco para un exceso de O ₂ del 0%.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

1. Cuando los datos del fabricante demuestren que los sistemas de ACS y suministro de calefacción de cada vivienda tienen unos niveles de *emisión de NO_x* en seco para un exceso de O₂ del 0% en concordancia con los niveles recogidos en la tabla que se muestra a continuación. Al menos el 95% de las viviendas de todo el proyecto deben disponer de sistemas de calefacción y ACS con un nivel medio de *emisiones de NO_x* inferior o igual a los niveles recogidos en dicha tabla.

Tabla 35: Concesión de puntos en función del nivel de NO_x en seco

Puntos	Nivel de NO _x en seco (mg/kWh)
1	100
2	70
3	40

Criterios de nivel ejemplar

A continuación se recogen los criterios de nivel ejemplar para obtener un *punto extraordinario* por este Requisito.

1. Puede concederse un punto extraordinario si los detalles del fabricante demuestran que la planta instalada destinada a satisfacer la demanda de calefacción de viviendas del edificio tiene cero *emisiones de NO_x* en seco para un exceso de O₂ del 0%.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	Si la demanda de calefacción del edificio Rehabilitado está ya siendo satisfecha mediante un sistema existente, entonces el nivel de <i>emisiones de NO_x</i> del sistema existente debe evaluarse conforme a las exigencias de este Requisito.
Ampliaciones de edificios existentes	La regla anterior referida a proyectos de rehabilitación se aplica también a las ampliaciones de edificios existentes.
Demanda anual	La demanda anual de calefacción de viviendas y de ACS sanitaria debe estar basada en los resultados de un programa de cálculo reconocido (ver definición en ENE 18)
Sistemas secundarios de calefacción y/o ACS	Si hay un sistema secundario de calefacción y/o agua que satisface más del 8% del total de la demanda combinada de calefacción y de ACS de la vivienda. Aunque se pueda descartar si satisface menos del 8% de la demanda total, la inclusión de un sistema secundario de bajas <i>emisiones de NO_x</i> , en la práctica, puede reducir la cifra media de NO _x y, en estos casos, se puede incluir.
Excepciones relativas a Sistemas Comunitarios	Si en un plazo razonable de tiempo después de la finalización de una vivienda individual, se van a poner en servicio sistemas de calefacción comunitaria que vayan a dar servicio a una vivienda objeto de evaluación, estos sistemas deben ser la fuente de energía calorífica cuyas <i>emisiones de NO_x</i> se evalúen en el ámbito de este Requisito, en lugar de las medidas provisionales de suministro de calefacción (que también deben de consignarse). El sistema comunitario (p. ej. cogeneración, calefacción comunitaria, etc.) debe ser la principal fuente de calor de la vivienda. Se deben aportar pruebas que confirmen que la futura puesta en servicio de dicha instalación se realizará en un plazo razonable de tiempo, mediante compromisos por parte del promotor y otra documentación técnica pertinente; este plazo razonable puede ser de hasta 18 meses desde la finalización de la vivienda.
Datos de NOx expresados en unidades distintas	Cuando los datos de NO _x están expresados en unidades diferentes, o para niveles de exceso de O ₂ distintos de 0%, debe pedírsele al fabricante/proveedor que convierta estas unidades para que se ajusten a las exigencias de BREEAM ES. Como alternativa, el Asesor puede corregir estos datos utilizando los factores de corrección proporcionados en la sección de Información Complementaria.
Electricidad proviene de la Red Eléctrica	Cuando parte de la calefacción de viviendas del edificio se alimente mediante electricidad proveniente de la Red Eléctrica, emplear el valor medio de emisiones de NO _x proveniente de dicha Red (ver en Información Complementaria).
Electricidad de fuentes renovable	Cuando la electricidad utilizada por el sistema de calefacción provenga de una fuente renovable con cero emisiones, como células fotovoltaicas, eólica, etc., esto significa que no hay emisiones resultantes. Puede considerarse, por tanto, que esta fuente de calefacción es de <i>cero emisiones de NO_x</i> .
Calefacción Urbana	En el caso de un Sistema de Calefacción Urbana, se debe emplear, para evaluar este Requisito, el nivel de emisión de NO _x en seco en mg/kWh. En la práctica, esta cifra puede ser muy alta, impidiendo así la consecución del Punto. Sin embargo, no puede prorratearse en base al número de viviendas, ya que se producirá la misma cantidad de NO _x al proporcionar 1kWh, si el sistema da

	<p>servicio a una o a cien viviendas.</p> <p>Cuando las administraciones locales exijan la utilización de Calefacción Urbana en el proyecto, puede concederse un punto por defecto, siempre que el proyecto haya conseguido al menos 8 puntos por el Requisito ENE 18.</p>
Recuperación de calor	Para los propósitos de este Requisito, la recuperación de calor puede considerarse que tiene <i>cero emisiones de NO_x</i> .
Cogeneración Calor/Electricidad	Consulte la sección de Información Complementaria para orientarse sobre el cálculo de los niveles de <i>emisión de NO_x</i> procedentes de sistemas de cogeneración.
Biomasa	Si bien los sistemas de Biomasa son considerados como sistemas de baja emisión de carbono, pueden producir una cantidad significativa de NO _x , y de esa forma no cumplir las exigencias de este Requisito. Sin embargo, pueden tener una muy buena puntuación en la categoría de Energía. Los sistemas de Biomasa también están reconocidos en el sentido de que reducen el impacto del agotamiento de los combustibles fósiles, al emplear una fuente de combustible renovable.
Sistemas de Calefacción mediante combustión de Madera	Si se emplean sistemas de calefacción basados en la combustión de madera, utilice las cifras de NO _x del fabricante. Si dichas cifras no están disponibles, póngase en contacto con BREEAM ES para información complementaria.
Bombas de calor	Los sistemas de calefacción basados en bombas de calor, utilizan electricidad de la red para alimentar a las bombas y ventiladores. Tales sistemas deben incluirse al calcular las emisiones medias de NO _x del edificio. La electricidad necesaria para dichas bombas y ventiladores debe añadirse a la demanda total (en kWh) de calefacción de locales y de agua caliente. Si la alimentación es mediante electricidad de la Red Eléctrica, consulte la sección de Información Complementaria para obtener orientación sobre el cálculo de niveles de <i>emisión de NO_x</i> para bombas de calor; en el caso contrario, son necesarias pruebas de que la fuente de electricidad tiene Bajas o Nulas Emisiones de Carbono y la cifra de NO _x correspondiente.
Más de un sistema de calefacción	Consulte la sección de Información Complementaria para orientarse sobre cómo calcular los niveles de <i>emisiones de NO_x</i> cuando la calefacción proviene de más de un sistema.
Tarifa verde	Los compromisos sobre la utilización de una Tarifa Verde para proporcionar electricidad para calefactar el edificio o para alimentar las bombas térmicas en el ámbito de este Requisito no se reconocen, ya que no garantizan mayor capacidad renovable y no son vinculantes legalmente para los ocupantes.
Caldera atmosférica o de tiro natural	No se concederán Puntos por sistemas de calefacción o de ACS de tiro natural.
Calefactores en el punto de uso	Si se especifican, los calefactores en el “punto de uso” deben incluirse en la evaluación, independientemente si están integrados o no en la estructura del edificio.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Todos	<p>Copia de la cláusula de las especificaciones que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo de sistema(s) de calefacción instalado (s). 	<p>Inspección del Asesor y pruebas fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> El(los) sistema(s) de calefacción instalado(s).

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>Para cada sistema especificado, una carta, un e-mail o documentación del fabricante que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Nivel de emisiones de NO_x en seco (en mg/kWh). <p>Si hay más de un sistema que proporcione calefacción, cálculos del equipo de diseño que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El nivel medio de <i>emisiones de NO_x</i>. 	<p>O</p> <p>Un documento del equipo de diseño o del contratista principal que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que las especificaciones no han sufrido cambios. <p>Si el sistema de calefacción o refrigeración aún no ha sido puesto en marcha en la fase post-construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Un compromiso contractual en el sentido de que el sistema de calefacción se activará antes de pasados 18 meses a partir de la finalización.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Programa de Cálculo: El programa informático para el cálculo de la eficiencia energética y calificación en edificios reconocido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y por el Ministerio de Vivienda se encuentra en el siguiente link:

<http://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/ProgramaCalener/Paginas/Documentos/Reconocidos.aspx>.

Emisiones de NO_x: Son gases contaminantes producidos por la combustión de combustibles fósiles. El NO_x reacciona con el calor y la luz del sol para producir ozono, que puede causar problemas respiratorios serios. También reacciona con el agua para producir lluvia ácida, que tiene un efecto perjudicial sobre los ecosistemas.

Niveles de NO_x en Seco: Las emisiones de NO_x (mg/kWh) resultantes de la combustión de un combustible para un exceso de O₂ del 0%.

Cálculo de las emisiones de NOx procedentes de calderas de combustible fósil

Para calderas de combustible fósil, la tasa de emisión de NOx se puede obtener directamente de los datos del fabricante o calculadas a partir de las mediciones. Solo es posible medir las emisiones de NOx en mg/m³ de aire de combustión. Los factores de conversión se pueden encontrar a continuación.

Cálculo de emisiones de NO_x procedentes de sistemas de Cogeneración (PCCE)

Cuando hay sistemas de Cogeneración instalados o especificados, sólo las emisiones relacionadas con la calefacción se tienen en cuenta para la evaluación este Requisito. Para una unidad de cogeneración, es imposible atribuir claramente las emisiones de NO_x al calor o a la electricidad, ya que ambos se producen al mismo tiempo, y con emisión de NO_x. Las emisiones de NO_x se asignan al calor y a la electricidad en línea con las respectivas demandas energéticas. Esto se realiza utilizando un nivel de emisión de NO_x para la potencia eléctrica equivalente al nivel de emisión actual de la Red Eléctrica, y asignando el NO_x restante a la demanda calorífica. Sólo el componente relativo al calor se compara con la escala de Puntos. Para determinar este valor, debe usarse la siguiente fórmula:

$$M_{\text{Calor}} = \frac{M - W_{\text{el}} \times m_{\text{el.ref}}}{W_{\text{Calor}}}$$

Donde:

M_{Calor} = Emisiones de NO_x por unidad de calor generado en mg/kWh_{Calor}

M = Masa total en mg de emisiones de NO_x generadas por la instalación al año.

W_{el} = Cantidad total de electricidad producida en kWh_{el}

$m_{\text{el,ref}}$ = Valor de referencia específico de emisiones de NOx para la Red Eléctrica Española es de 737 (mg/kWh_{el}).

W_{Calor} = Cantidad total de energía calorífica producida, en kWh_{Calor}

El valor de $m_{\text{el,ref}}$ es el calculado para el año 2009. Los datos empleados son los obtenidos del Informe Inventario GEI España 1999-2008 y del Libro de la energía 2009.

Esta metodología determina las emisiones netas de NO_x procedentes de la electricidad generada mediante cogeneración en comparación con la generación centralizada de electricidad y asigna esta cantidad a la producción calorífica. Si el resultado de m_{Calor} da negativo, se le asignará un valor de cero, concediéndose los tres puntos.

Ejemplo de Cálculo:

El fabricante afirma que los sistemas de cogeneración emiten 50 toneladas de NO_x al año, y producen 55.000 MWh de calor y 50.000 MWh de electricidad. Las emisiones de NO_x específicas de la producción de calor de la instalación son las siguientes;

M = 50 toneladas

W_{el} = 50.000 MWh_{el}

$m_{\text{el,ref}}$ = 737 mg/kWh

W_{Calor} = 55.000 MWh_{Calor}

$m_{\text{Calor}} = (50 \cdot 10^9 \text{ mg} - 50 \cdot 10^6 \text{ kWh}_{\text{el}} \cdot 737 \text{ mg/kWh}_{\text{el}}) / (55 \cdot 10^6 \text{ kWh}_{\text{Calor}}) = 239,09 \text{ mg/kWh}$ (No se adjudican Puntos).

Cálculo de los niveles de emisión de NO_x para sistemas de bombas de calor

Las bombas de calor utilizan energía eléctrica para producir energía calorífica. Por tanto, el valor de referencia de emisiones por electricidad debe multiplicarse por la electricidad utilizada y asignarse a la producción de calor.

$$m_{\text{Calor}} = \frac{m_{\text{el,ref}} \times W_{\text{el}}}{W_{\text{Calor}}}$$

Donde:

m_{Calor} = Emisiones de NO_x por unidad de calor generado en mg/kWh_{Calor}

W_{el} = Cantidad total de electricidad producida, en kWh_{el}

$m_{\text{el,ref}}$ = Referencia de las emisiones de NO_x para la Red Eléctrica es de 737 (mg/kWh).

W_{Calor} = Cantidad total de electricidad producida en kWh_{Heat}

La ecuación puede transformarse fácilmente, utilizando el Índice de Eficiencia Energética (EE) o el Coeficiente de Rendimiento (COP), que puede encontrarse, normalmente, en la información proporcionada por el fabricante:

$$IEE = \frac{W_{\text{Calor}}}{W_{\text{el}}}$$

$$m_{\text{Calor}} = m_{\text{el,ref}} \cdot \frac{W_{\text{el}}}{W_{\text{Calor}}} = \frac{m_{\text{el,ref}}}{IEE}$$

$$EER = \frac{W_{Heat}}{W_{el}}$$

Ejemplo de cálculo:

Una bomba de calor tiene un IEE de 3,8. El valor de referencia de emisiones de NO_x es de 737 (mg/kWh):

$$m_{calor} = 737/3,8 = 193,95 \text{ mg/kWh (no se adjudican Puntos).}$$

Cálculo del nivel medio de emisiones de NO_x para más de un sistema de calefacción o ACS

Cuando el calor viene proporcionado por más de un sistema, se debe emplear una tasa media de emisiones de NO_x, basada en el ratio de potencias energéticas de cada fuente, es decir, multiplicar las emisiones de cada caldera por el porcentaje de demanda calorífica que satisface y hallar el sumatorio de dichos valores. Este suele darse si el sistema de cogeneración está dimensionado basándose en la demanda energética básica en lugar de la demanda calorífica, y, por tanto, es necesario un sistema de calefacción secundario. Se puede emplear la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel medio de Emisiones de NO}_x = (N_1 \times (H_1/H_T)) + (N_2 \times (H_2/H_T)) \dots + (N_n \times (H_n/H_T))$$

Donde:

- N₁ = Nivel de emisiones de NO_x para la fuente 1
- N₂ = Nivel de emisiones de NO_x para la fuente 2
- N_n = Nivel de emisiones de NO_x para la fuente n
- H_T = Energía calorífica total de todas las fuentes
- H₁ = Energía calorífica de la fuente 1
- H₂ = Energía calorífica de la fuente 2
- H_n = Energía calorífica de la fuente n

Factores de Conversión

Debe solicitarse a los fabricantes que proporcionen los datos de emisiones de NO_x en seco en mg/kWh. Si no es posible, el Asesor puede utilizar los siguientes factores de conversión para convertir cifras que estén en ppm, mg/MJ, mg/m³ o NO_x en húmedo. Se debe tener en cuenta que estos factores de conversión presuponen las eficiencias más desfavorables, y probablemente den valores conservadores. Esto puede tener el efecto de rebajar el número de Puntos conseguidos.

- Las cifras en mg/m³ se deben multiplicar por 0,875 para tener emisiones en mg/kWh. También puede ser necesaria la conversión para datos que no estén calculados con un exceso de O₂ del 0% (ver a continuación)
- Las cifras en partes por millón (ppm) deben multiplicarse por 1,797 para conseguir mg/kWh. También puede ser necesaria una conversión para datos que no estén calculados con un exceso de O₂ del 0% (ver a continuación)
- Las cifras en mg/MJ se deben dividir por 3,6 para expresar las emisiones en mg/kWh (1 kWh = 3,6 MJ). También puede ser necesaria una conversión para datos que no estén calculados con un exceso de O₂ del 0% (ver a continuación)
- Las exigencias de este Requisito están basadas en valores de NO_x en seco (casi todos los fabricantes expresarán las emisiones en *NO_x en seco*). De todas formas, si se proporcionan valores de *NO_x en húmedo*, éstas se deben convertir a *NO_x en seco*. Esto puede hacerse multiplicando el valor de NO_x en húmedo por 1,75.

Corrección del Exceso de Oxígeno: Si el fabricante da la tasa de emisiones de NO_x en mg/m³ o ppm, se debe establecer con qué exceso de oxígeno (en %) se midió dicha emisión. Cuanto mayor sea el nivel de exceso de oxígeno en los gases del tiro en el momento de la medición, más “diluido” estará el NO_x. Por tanto, es importante convertir cualquier tasa de emisiones a un exceso nulo (0%) de oxígeno. Para los fines de BREEAM ES, pueden utilizarse los siguientes factores de conversión para las tasas usadas más frecuentemente por los fabricantes:

Tabla 36: Corrección de Exceso de oxígeno seco

% Exceso de O ₂	Conversión (c)
3%	x 1,17
6%	x 1,40
15%	x 3,54

Factor de conversión $c = 20,9 / (20,9 - x)$

Donde x = % exceso de O₂ (NO exceso de aire) y 20,9 es el porcentaje de O₂ en el aire.

REFERENCIAS

1. Inventario Nacional de emisiones de gases de efecto invernadero:
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5270.php
2. Libro de la Energía en España 2009 : <http://www.mityc.es/energia/es-ES/Paginas/index.aspx>

CONT 5

Riesgo de inundaciones



Nº de puntos

3

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Fomentar la construcción en zonas con bajo *riesgo de inundaciones* o la adopción de medidas encaminadas a reducir el impacto de las inundaciones sobre los edificios situados en zonas con alto *riesgo de inundaciones*.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
2	Cuando las evidencias demuestren que la construcción evaluada está situada en una zona de inundaciones que esté definida con una <i>baja probabilidad de inundación</i> .
1	Cuando las evidencias demuestren que la construcción evaluada está situada en una zona de inundaciones que esté definida con una <i>media o alta probabilidad de inundación</i> .
Punto Adicional	Cuando las evidencias demuestren que las medidas para atenuar el agua de <i>escorrentía</i> son específicas para minimizar el <i>riesgo de inundaciones</i> .

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

Dos Puntos

- Si la construcción evaluada está situada en una zona de inundaciones que esté definida con una *baja probabilidad anual de inundación*. Consulte en Notas adicionales la correspondiente definición de "riesgo".
- Que lo anterior esté confirmado por un mapa de inundaciones obtenido del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables o por la respectiva Cuenca Hidrográfica y obtener confirmación por parte de la *Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional* de que no hay causas en el lugar o alrededores que puedan elevar el *riesgo de inundación* identificado en el mapa, o, cuando no haya mapas de inundaciones disponibles, por un *evaluación de riesgo de inundaciones* del emplazamiento realizado por la *Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional*. La confirmación debe basarse en datos históricos y geológicos (p.ej. altitud) y tener en cuenta todas las fuentes de inundaciones respectivas a la Cuenca hidrográfica.

Un Punto

- Si la construcción evaluada está situada en una zona de inundaciones que esté definida con una *media o alta probabilidad anual de inundación*. Consulte en Notas adicionales la correspondiente definición de "riesgo".
- Que lo anterior esté confirmado por un mapa de inundaciones obtenido del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables o por la respectiva Cuenca Hidrográfica y obtener confirmación por parte de la *autoridad local competente* de que no hay causas en el lugar o alrededores que puedan elevar el *riesgo de inundación* identificado en el mapa, o, cuando no haya mapas de inundaciones disponibles, por un *evaluación de riesgo de inundaciones* del emplazamiento realizado por la *Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional*. La confirmación debe basarse en datos históricos y geológicos (p.ej. altitud) y tener en cuenta todas las fuentes de inundaciones respectivas a la Cuenca hidrográfica.
- Que la construcción tenga una adecuada capacidad de recuperación y resistencia frente a todas las fuentes de inundaciones de forma satisfactoria para las autoridades y entidades públicas locales.

4. Que el nivel del suelo del edificio y de los accesos a él y al emplazamiento, estén diseñados (o distribuidos espacialmente) de forma que estén, como mínimo, a 600 mm sobre el nivel de avenida máxima de la zona inundable en la que está situada la construcción evaluada (ver sección Notas adicionales).

Punto adicional para medidas de atenuación

1. Que se especifiquen medidas de atenuación en el emplazamiento para garantizar que:
 - a. Que el índice máximo de *escorrentías* del emplazamiento hacia los cursos de agua (naturales o municipales) no sea mayor, para el emplazamiento edificado, de lo que lo era para el emplazamiento antes de la edificación, para todos los eventos hasta el periodo de retorno de 100 años.
 - b. Que el volumen **adicional** previsto de descarga de aguas pluviales causado por la nueva construcción /urbanización, para un evento que suceda una vez cada 100 años, se reduzca por completo mediante *infiltración Y / O* se posibilite su utilización en el edificio en sustitución del uso de agua potable en aplicaciones distintas del consumo humano, como las descargas de Inodoro.
2. Estas medidas deben diseñarse mediante métodos de ola dinámica y de acuerdo con UNE EN 752:2010 y UNE EN 12056-3:2001.
3. La capacidad de las medidas de atenuación debe tener en cuenta el cambio climático por lo que debe utilizarse lo siguiente a efectos de cumplimiento:

Tabla 37: Probabilidad anual de riesgo de inundación

Probabilidad anual de inundaciones	Flexibilidad para cambio climático
Baja	10%
Media	20%
Alta	30%

4. Que todo caudal residual adicional de aguas pluviales cuyo desagüe no pueda evitarse (los motivos se deben respaldar con pruebas), el volumen máximo de descarga procedente del emplazamiento debe reducirse a:
 - a. El caudal medio anual (Qbar) estimado de avenida del emplazamiento antes de la edificación o
 - b. Un caudal mínimo (litros por segundo), basado en guías de buenas prácticas a fin de evitar que se obture con facilidad, asegurando que el regulador de salida no sea demasiado pequeño.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	Los proyectos de rehabilitación, en los que no se edifican edificios nuevos ni se realizan obras de urbanización, suelen conseguir el Punto relativo a la atenuación de <i>escorrentías</i> superficiales. En tales casos, como mínimo, debe haberse llevado a cabo una <i>Evaluación de Riesgo de Inundaciones</i> y deben haberse implementado todas las medidas identificadas para reducir las <i>escorrentías superficiales</i> como resultado de las obras de rehabilitación.
Ampliación de edificios existentes	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de ampliación de edificios existentes.
Eficacia de las medidas de atenuación de las	Para garantizar la operatividad de las medidas de atenuación de <i>escorrentías</i> , las instalaciones deben descargar la mitad de su caudal entre 24-48 horas (a menos que un órgano legal aconseje

escorrentías	otra cosa) después de una tormenta, en preparación de la llegada de posteriores caudales de tormenta.
Desagüe al mar o a estuarios	Si todas las <i>escorrentías</i> se derivan del emplazamiento directamente tanto al mar, a la zona de playa, a estuarios objeto de un plan de gestión de la línea de costa o a reservas naturales (como parte de la gestión del hábitat), puede concederse el punto sin necesidad de especificar medidas de atenuación adicionales.
Criterios más exigentes	Cuando las autoridades locales exijan una atenuación mayor que los porcentajes recogidos anteriormente, y/o una frecuencia máxima de <i>inundación</i> más exigente que la recomendada en UNE EN 752:2010, deben cumplirse los criterios más exigentes para conseguir el punto.
Recomendaciones de la Autoridad local competente	No puede concederse ninguno de los puntos si en la construcción evaluada se ha actuado en contra de las recomendaciones de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> sobre la base de que las implicaciones de las inundaciones son demasiado elevadas.
Definición de “riesgo”	<p><i>Riesgo de inundación</i> es la combinación de la probabilidad de que se produzca una <i>inundación</i> y de las posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una <i>inundación</i>.</p> <p><i>Probabilidad de Inundación:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Alta <i>probabilidad de inundación</i> (periodo de retorno menor a 100 años). Probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años). Baja <i>probabilidad de inundación</i> o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).
No existen mapas de inundaciones	<p>En el caso de que no existan mapas de riesgo de inundación en la zona donde se ubica el emplazamiento y la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> no tiene capacidad técnica para realizar la evaluación de riesgos de inundación, se podrá demostrar el cumplimiento del criterio 1 o 2 del Requisito si se contrata un <i>Consultor Adecuado</i> que realice la correspondiente <i>evaluación de riesgos de inundación</i>. Para cumplir con lo anterior se tendrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Obtener confirmación por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> de que no posee capacidad técnica para realizar la <i>evaluación de riesgos de inundación</i>. ◦ Obtener la validación de la <i>evaluación de riesgos de inundación</i> por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i>.
Llanuras aluviales funcionales	El Punto atribuible por el emplazamiento en una zona con una “ <i>probabilidad de inundación anual alta</i> ” no se puede conceder si el edificio está situado en una llanura aluvial funcional, esto es, en una “zona que presente terrenos por donde el agua deba fluir o depositarse en momentos de inundación”.
Cálculo del índice máximo de escorrentías	El Asesor no tiene por qué realizar ningún cálculo, ya que éste debe ser aportado por el equipo de diseño para demostrar que han dimensionado las instalaciones de atenuación con las dimensiones suficientes para almacenar el caudal de aguas de tormenta necesario para conseguir el punto.
Caudal residual adicional de aguas pluviales	Si las aguas pluviales son vertidas a un sumidero público o a un sumidero de superficie y hay unas exigencias mínimas específicas definidas por la Entidad Gestora de la Red de Saneamiento, que entren en conflicto con las exigencias de BREEAM ES, puede descartarse la exigencia de BREEAM ES siempre que se aporten pruebas que lo justifiquen.

<p>Aguas pluviales</p>	<p>Deben usarse los índices locales de pluviosidad siempre que sea posible. Si los índices de pluviosidad locales no están disponibles, pueden encontrarse los datos de pluviosidad de las principales ciudades en la Agencia Estatal de Meteorología http://www.aemet.es. Deben usarse los datos correspondientes a la ciudad más cercana al emplazamiento evaluado.</p>
<p>Fuentes de Inundación</p>	<p>Si la edificación está situada en una zona de bajo riesgo, la Evaluación de Riesgo de Inundación debe demostrar que hay un riesgo bajo de inundaciones proveniente de una o varias de las siguientes causas o fuentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluvial (de los ríos). 2. Por efecto de las Mareas (incluido el riesgo por la subida del nivel del mar). 3. Por aguas Superficiales: una capa de escorrentía proveniente de terrenos adyacentes (urbanos o rurales). 4. Por aguas Subterráneas: Se da más habitualmente en zonas poco elevadas en cuyo subsuelo hay roca permeable (acuíferos). 5. Por Desagües: incluyendo los desagües de aguas superficiales, de aguas residuales o ambas combinadas. 6. Fallo de infraestructuras: Canales, estanques, procesos industriales, tuberías rotas, alcantarillas bloqueadas o estaciones de bombeo averiadas.
<p>Defensas preexistentes contra inundaciones</p>	<p>En una zona que esté protegida por defensas preexistentes contra inundaciones (diseñadas para soportar una <i>inundación</i> de una determinada magnitud), puede concederse el número adecuado de Puntos si las defensas reducen el riesgo a “bajo” y se cumplen las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que la construcción no esté situada en una zona en la que hayan tenido que o deban tenerse que, construir nuevas <i>defensas contra inundaciones</i> para minimizar el <i>riesgo de inundaciones</i> del emplazamiento y su localidad únicamente a efectos de la construcción y/o de su plan urbanístico. 2. Que la construcción esté situada en suelo previamente urbanizado (como se define en los criterios del Requisito USE 1 – Reutilización del suelo) y la Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional confirme que, como resultado de las defensas preexistentes, el riesgo de que ocurra una <i>inundación</i> se haya reducido a “bajo” (como corresponda a los niveles de concesión de Puntos). Si no se aporta una confirmación, el punto no se puede conceder. 3. Que la institución correspondiente confirme que, como resultado de dichas defensas, el riesgo de que ocurra una <i>inundación</i> se ha reducido a un “riesgo bajo”. <p>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional: puede aportar más información sobre las defensas existentes en la zona en que se sitúa la construcción evaluada.</p>
<p>Umbral de 600mm</p>	<p>Se acepta que, para edificios situados en una zona de <i>riesgo de inundaciones</i> alto, las zonas de aparcamiento de coches y de acceso puedan inundarse y, por tanto, quedar por debajo del umbral de 600 mm. En estos casos, el punto puede concederse siempre que pueda mantenerse un acceso seguro al emplazamiento y a la planta baja del edificio (es decir, que estén 600 mm por encima del nivel de avenida máxima) para garantizar que el edificio o emplazamiento no se convierta en una “isla” en caso de una <i>inundación</i>.</p> <p>Si se ha permitido la construcción y las cotas de la topografía/infraestructura inmediatamente adyacentes al emplazamiento quedan por debajo del umbral de 600 mm, aún puede concederse el punto, siempre que no existan otras soluciones prácticas de acceso al emplazamiento por encima</p>

	de este nivel y que el edificio evaluado, y el acceso a él, cumplan los criterios de evaluación. Toda la superficie externa del emplazamiento que sea posible (o lo exigido por el órgano legal competente) debe estar diseñada en el umbral o por encima.
Defensas propiedad de terceros	Existen muchas defensas que son propiedad de terceros que, debido a su situación, al mismo tiempo actúan como <i>defensa contra inundaciones</i> , p. ej. taludes de carreteras o ferroviarios, muros, etc. Puede presuponerse que los taludes estarán en el mismo lugar durante la vida útil de la construcción, a menos que el Asesor o el equipo del proyecto tengan motivos para pensar lo contrario. En lo que respecta a los muros, debe solicitarse confirmación de que dichos muros seguirán en pie durante la vida útil del edificio
Diseño de SUDS	El equipo de diseño debe demostrar el cumplimiento con el Anexo E de UNE EN 752:2010

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Dos Puntos		
1y2	<p>Copia del mapa de inundaciones y de la confirmación por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> de que no hay causas en el lugar o alrededores que puedan elevar el riesgo de inundación identificado en el mapa o un documento de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Carácter de zona inundable o probabilidad anual de inundaciones del emplazamiento. ◦ Posible procedencia de las inundaciones que se haya tenido en cuenta. <p>Si procede copia de la <i>evaluación de riesgos de inundación</i> elaborado por un <i>Consultor adecuado</i> que confirme:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Carácter de zona inundable o probabilidad anual de inundaciones del emplazamiento. b. Posible procedencia de las inundaciones que se haya tenido en cuenta. <p>Además se entregará:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Copia de la confirmación por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> indicando que no posee capacidad técnica para realizar la <i>evaluación de riesgos de inundación</i>. ◦ Copia de la validación del <i>evaluación de riesgos de inundación</i> por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i>. <p>Si corresponde, un documento de la autoridad</p>	Como en la fase de diseño, no son necesarias más pruebas.

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
	<p>correspondiente que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La reducción en la probabilidad anual de inundaciones debida a las defensas existentes. 	
Un Punto		
1y2	<p>Copia del mapa de inundaciones y de la confirmación por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> de que no hay causas en el lugar o alrededores que puedan elevar el riesgo de inundación identificado en el mapa o un documento de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional que confirme:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Carácter de zona inundable o probabilidad anual de inundaciones del emplazamiento. b. Posible procedencia de las inundaciones que se haya tenido en cuenta. <p>Si procede copia del evaluación de riesgos de inundación elaborado por un <i>Consultor adecuado</i> que confirme:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Carácter de zona inundable o probabilidad anual de inundaciones del emplazamiento. b. Posible procedencia de las inundaciones que se haya tenido en cuenta. <p>Además se entregará:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Copia de la confirmación por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i> indicando que no posee capacidad técnica para realizar el <i>evaluación de riesgos de inundación</i>. ◦ Copia de la validación del evaluación de riesgo de inundación por parte de la <i>Autoridad local competente/ Autoridad hidrológica nacional</i>. <p>Si corresponde, correspondencia de la autoridad correspondiente que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La reducción en la probabilidad anual de inundaciones debida a las defensas existentes. 	<p>Como en la fase de diseño, no son necesarias más pruebas.</p>
3y4	<p>Planos / secciones del emplazamiento que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ El nivel de máxima avenida del emplazamiento. ◦ Los niveles de suelo proyectados para todas las zonas construidas del emplazamiento. ◦ Acceso seguro y rutas de escape. 	<p>Planos / secciones “conforme a obra”</p>

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
Punto Adicional por medidas de atenuación		
Todos	<p>Confirmación del nombramiento de un ingeniero o consultor con cualificación adecuada que realice los cálculos y aporte criterios de diseño para todos los elementos correspondientes.</p> <p>Copia del informe del consultor o ingeniero que confirme lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipo y volumen (l) de las medidas de atenuación de <i>escorrentías</i>. ◦ Superficie total del suelo pavimentado (m²). ◦ Caudal máximo (l/s) del evento de <i>tormenta de diseño</i>. ◦ Uso de métodos de onda dinámica. ◦ Que el diseño cumple con UNE EN 752:2010 y UNE EN 12056-3:2001. ◦ Incorporación de una flexibilidad adicional en el diseño del sistema con vistas al cambio climático. <p>Copias de todos los diseños, planos del emplazamiento y textos de las especificaciones que sirvan para respaldar las afirmaciones que se hayan realizado.</p>	<p>Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La instalación de medidas de atenuación de <i>escorrentías</i>. ◦ Que no ha habido cambios sobre las pruebas presentadas en la evaluación provisional de la fase de "diseño". <p>Documento del equipo de diseño o del contratista principal que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que no ha habido cambios en las especificaciones. <p>Si ha habido cambios, deben aportarse copias de los diseños y los cálculos "conforme a obra".</p>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Consultor Adecuado: Un consultor hidrológico o ingeniero de caminos, canales y puertos, ingeniero técnico de obras públicas especialidad en hidrología o ingeniero agrónomo con una experiencia mínima de 2 años en cálculos de *escorrentías* y en diseño de medidas de prevención de inundaciones. Si se necesitan cálculos y medidas de prevención de especial complejidad, el consultor debe ser un ingeniero hidrológico especializado.

Autoridad local competente/Autoridad hidrológica Nacional: Se refiere al organismo responsable de establecer el *riesgo de inundaciones*. Las competencias en gestión y defensa frente a los efectos adversos de las inundaciones afectan a todas las administraciones, desde la Local en las labores de planeamiento urbanístico y protección civil, la Autonómica, en material de ordenación del territorio, protección civil y gestión del dominio público hidráulico en las cuencas intracomunitarias y la Estatal, en relación con Protección Civil y la gestión del Dominio Público Hidráulico en las Cuencas intercomunitarias.

Cuenca de captación: La superficie que aporta un caudal de aguas superficiales a un punto en un desagüe o en un curso de agua. Puede dividirse en sub-cuencas.

Nivel de máxima avenida: El nivel máximo estimado del agua durante la *tormenta de diseño*. El nivel de avenida máximo de un emplazamiento puede determinarse, o bien mediante datos históricos conocidos o realizando una simulación para el emplazamiento específico.

Inundación tipo: Una *inundación* histórica o teórica con una probabilidad anual, con respecto a la cual se evalúa una construcción propuesta y se diseñan medidas de mitigación, si existen.

Tormenta de diseño: Las condiciones meteorológicas históricas o teóricas con una probabilidad anual, con respecto a las cuales se evalúa una construcción propuesta y se diseñan medidas de mitigación, si existen.

Defensas contra inundaciones: Las *defensas contra inundaciones* no eliminan por completo el *riesgo de inundación*, pero lo reducen. La construcción en zonas donde existen *defensas contra inundaciones* (y que éstas estén diseñadas adecuadamente para resistir inundaciones de una cierta magnitud) es preferible, por tanto, a la construcción en zonas de un riesgo medio o alto sin defensas. Sin embargo, a los efectos de este Requisito, es aún preferible construir en zonas de bajo riesgo que fomentar la construcción de nuevas *defensas contra inundaciones* en zonas con un riesgo mayor de *inundación* únicamente para poder edificar. Los sistemas localizados de defensa contra inundaciones pueden no hacer más que crear un problema más adelante, aguas abajo

Inundación: Un incidente de *inundación*, caracterizado por su nivel máximo de caudal, o por la hidrografía de su nivel o caudal.

Probabilidad de inundaciones: La probabilidad estimada de ocurra una *inundación* de una magnitud determinada o superior en un periodo de tiempo especificado. Por ejemplo, una *inundación* con una recurrencia de 100 años tiene un 1% de probabilidades de ocurrir en un año cualquiera

Riesgo de inundaciones/inundabilidad: Combinación de la probabilidad de que se produzca una *inundación* y de sus posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras.

Evaluación del riesgo de inundaciones: Un estudio que evalúa el riesgo de la inundación de un emplazamiento, y que evalúa el impacto que cualquier cambio o proceso constructivo en el emplazamiento tendrá sobre el *riesgo de inundaciones* en el emplazamiento y en cualquier otro sitio.

Depósito de inundaciones: El depósito temporal de *escorrentías* o de caudal de ríos, durante una *inundación*, en estanques, cuencas, embalses o en la llanuras aluviales.

Zona Inundable: se considera zona inundable los terrenos que puedan resultar inundados por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo período estadístico de retorno sea de 500 años, atendiendo a estudios geomorfológicos, hidrológicos e hidráulicos, así como de series de avenidas históricas y documentos o evidencias históricas de las mismas en los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos, así como las inundaciones en las zonas costeras y las producidas por la acción conjunta de ríos y mar en las zonas de transición. Estos terrenos cumplen labores de retención o alivio de los flujos de agua y carga sólida transportada durante dichas crecidas o de resguardo contra la erosión.

No es necesario que el Asesor realice ningún cálculo, ya que éste debería ser proporcionado por el equipo de diseño, para demostrar que han dimensionado las instalaciones de atenuación para que pueda depositarse en ellas el caudal de avenida necesario como para obtener el Punto.

Zona Virgen: Un emplazamiento en el que nunca se haya construido, o que haya permanecido inalterado durante cinco años o más.

Caudal de escorrentías de zona virgen: El caudal de *escorrentías* que se originarían en el emplazamiento si estuviese en un estado no urbanizado y, por tanto, inalterado

Superficies duras: Incluyen cubiertas, aparcamientos, carreteras de acceso, aceras, zonas de descarga o servicio y superficies urbanizadas externas. Los caminos peatonales de menos de 1,5 m de ancho que tengan desagüe libre a zonas verdes en ambos lados pueden estar excluidos.

Infiltración: La penetración del agua en una superficie permeable, como el suelo, un pavimento permeable, pozos de *infiltración* y similares.

Cursos de agua naturales: Cualquier cauce natural que transporte agua superficial.

Caudal Máximo de Escorrentía (representado como Q_p [m^3/s]): Es el nivel máximo de caudal aportado por una superficie de cuenca determinada, presuponiendo que la precipitación esté distribuida uniformemente por la superficie de desagüe, considerando el total de la superficie de desagüe como una sola unidad y calculando el caudal sólo en el punto más aguas abajo.

Antes de la edificación: El estado del emplazamiento evaluado inmediatamente anterior a la compra del mismo por parte del cliente o constructor (o, si el cliente lleva varios años siendo el propietario u ocupante del emplazamiento, su estado actual).

Escorrentía: Suele ser agua de lluvia, pero también puede ser agua subterránea o procedente del desbordamiento del alcantarillado u otras fuentes.

Caudal de escorrentía: El caudal de agua procedente de una superficie.

Medidas de atenuación de escorrentías: Este término abarca toda la gama de construcciones y equipamientos que se pueden emplear para atenuar las *escorrentías* de superficies duras y cubiertas. Entre estas medidas se incluye el almacenamiento subterráneo (albercas), la sobredimensión de tuberías, estanques de retenida, bio-retención, lechos de juncos, pavimentos permeables, cubiertas ajardinadas, pozos de infiltración locales o centralizados, etc.

Caudal Máximo: El caudal máximo de desagüe procedente de superficies duras. A los efectos de calcular el caudal máximo, se debe emplear un periodo de 60 minutos de la *tormenta de diseño* (a menos que un órgano lega exija un periodo diferente).

Empresa de alcantarillado: Es una empresa con responsabilidades legales sobre alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y también sobre aguas de superficie procedentes de cubiertas y de los patios de las instalaciones.

Plan de Gestión del Litoral: Los PGL proporcionan una evaluación a gran escala de los riesgos asociados a los procesos costeros e introducen unas políticas marco con el fin de reducir estos riesgos para las personas y el entorno construido, histórico y natural de manera sostenible

SUDS - Sistemas de drenaje sostenible o sistemas de drenaje “urbano” sostenible: una sucesión de prácticas de gestión y de estructuras de control diseñadas para drenar las aguas superficiales de una manera más sostenible que algunas técnicas convencionales. Los dispositivos de SUDS incluyen:

- Estanques de retención.
- Cunetas verdes.
- Cañaverales.
- Pavimento/superficie permeable – en zonas en las que las condiciones locales geológicas e hidrológicas permitan su funcionamiento, p. ej. superficies adoquinadas sobre una sub-base permeable sobre un lecho de grava, para depositar el agua y permitir que se filtre hasta el suelo. Para suelos menos permeables, la capa de grava puede ser más profunda y el agua derivarse hacia un pozo de infiltración, aunque esto puede no ser posible en algunas zonas.
- Pozos de infiltración locales o centralizados, tanto sistemas completos como sistemas de “desbordamiento” o de “retención”, en zonas en las que las condiciones geológicas e hidrológicas permitan su funcionamiento.
- Franjas filtrantes: Franjas de suelo vegetado, ancho y con poca pendiente, localizadas entre una superficie dura y el medio receptor de la *escorrentía* (curso de agua o sistema de captación, tratamiento, y/o evacuación o infiltración). Propician la sedimentación de las partículas y contaminantes arrastrados por el agua, así como la *infiltración* y disminución de la *escorrentía*.
- *Escorrentías* de cubiertas recogidas como parte de un sistema de recogida de aguas pluviales.
- *Escorrentías* de cubiertas derivadas hacia un pozo de infiltración local u otra instalación de retención, como depósitos, estanques, bio-retención, etc.
- Cubiertas ecológicas.

Escorrentía de superficie: Caudal de agua que se traslada sobre la superficie del suelo a un sistema de drenaje. Esto ocurre si el suelo es impermeable, está saturado o si las precipitaciones son particularmente intensas.

REFERENCIAS

1. "Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible-Una alternativa a la gestión del agua de lluvia", Sara Perales Momparler, Ignacio Andrés-Doménech, 2007
2. "Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible", GITECO (Grupo de investigación de tecnología de la construcción) de la Universidad de Cantabria, 2005
3. UNE EN 752:2010 " Sistemas de desagües y de alcantarillado exteriores de edificios"
4. UNE EN 12056-3:2001 "Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios. Parte 3: Desagüe de aguas pluviales de cubiertas, diseño y cálculo"

CONT 6

Minimización de la contaminación de cursos de agua



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Reducir el potencial de contaminación por sedimentos, metales pesados, sustancias químicas o aceite de los cursos naturales de agua, proveniente de las escorrentías de edificios y superficies duras.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que se han especificado /implementado sistemas de tratamientos de agua in situ eficaces tales como Sistemas de Drenaje Sostenible (SUDS) o separadores de aceite en las áreas que son o podrían ser fuentes de contaminación de cursos de agua.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Si los desagües de escorrentías están en zonas con una fuente de contaminación de **riesgo** relativamente **bajo** de los cursos de agua, el cumplimiento se demuestra con la especificación de Sistemas de Drenaje Sostenible (SDS o SUDS) o sistemas de control en origen como superficies permeables o zanjas de infiltración.
- Si hay un **riesgo alto** de contaminación o vertido de sustancias como carburantes o aceites, el cumplimiento se demuestra con la especificación de separadores de aceite/carburante (o sistemas equivalentes) en los sistemas de drenaje de aguas superficiales (consulte las Notas adicionales para una lista de zonas).
- Confirmación de la satisfacción por parte de la *Autoridad legal competente* con las propuestas.
- Se pondrá a disposición de los ocupantes del edificio o del emplazamiento un Plano de Drenaje del emplazamiento completo y actualizado.

Además, si el edificio tiene áreas de almacenado de productos químicos o gas licuado, debe cumplirse también lo siguiente:

- Deben especificarse llaves de paso en el sistema de drenaje del emplazamiento para evitar el escape de sustancias químicas hacia cursos de agua naturales (en caso de vertido o fallo de los diques).

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	No hay criterios adicionales o diferentes a los referidos anteriormente para los proyectos de rehabilitación.
Ampliaciones de edificios existentes	Consulte la nota relativa a <i>construcción de estructuras medianeras en un emplazamiento existente</i> .

<p>Zonas que son fuente de contaminación</p>	<p>A los efectos de evaluar este Requisito, las zonas que presentan riesgo de contaminación de los cursos de agua incluyen: las zonas de maniobra de vehículos, aparcamientos, instalaciones de almacenamiento y recogida de residuos, zonas de carga y descarga y almacenamiento o zonas con instalaciones.</p>
<p>Zonas en las que se exigen separadores de aceites (desoleadores)</p>	<p>En las siguientes zonas del emplazamiento (si existen), se exige la presencia de separadores de aceite en los sistemas de drenaje de aguas superficiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aparcamientos de más de 800 m² o con más de 50 plazas. ◦ Aparcamientos más pequeños que desagüen a un entorno sensible. ◦ Zonas donde se aparcan o maniobran todo tipo de vehículos. ◦ Zonas de mantenimiento de vehículos. ◦ Calzadas. <p>Se excluye del término calzada los accesos rodados privados en los que el tránsito de vehículos sea muy reducido, ya que el riesgo de contaminación es menor.</p>
<p>SUDS y captación del aceite</p>	<p>En algunos casos, cuando el riesgo de contaminación sea infrecuente y los vertidos potenciales sean pequeños, pueden no ser necesarios los desoleadores si se han especificado Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible adecuadamente diseñados.</p>
<p>Construcción de estructuras en emplazamientos existentes</p>	<p>Cuando lo que se evalúa es un edificio independiente en un emplazamiento existente, por ejemplo, una construcción medianera, los requisitos se aplican a las áreas, dentro de la zona de construcción, que presentan riesgo de contaminación, así como a cualquier área externa a la zona de construcción que esté afectada por las nuevas obras, es decir, que reciba o aporte desagües a la edificación propuesta</p>
<p>Nivel adecuado de tratamiento</p>	<p>En todos los casos, el Asesor debe determinar el uso operativo del emplazamiento para determinar si la estrategia propuesta en relación a las escorrentías de aguas superficiales es adecuada.</p>
<p>Escorrentías de aguas pluviales</p>	<p>Este Requisito no abarca el tratamiento de las escorrentías de aguas pluviales, excepto cuando exista un riesgo de contaminación proveniente de aquéllas.</p>
<p>Zonas subterráneas/cubiertas</p>	<p>Cuando pueda demostrarse que no habrá instalaciones de desagüe o lavado que puedan llevar el agua desde el interior de las zonas subterráneas o cubiertas hasta cursos de agua naturales, se considerará que estas zonas cumplen, por defecto, con los criterios de evaluación.</p>
<p>Instalaciones en la cubierta</p>	<p>Debe tenerse en cuenta las zonas con instalaciones sobre cubiertas si existe riesgo procedente de sustancias como carburantes o aceite. Los refrigerantes no se evalúan en este Requisito, ya que el único riesgo que plantean es para el aire y no para los cursos de agua.</p>
<p>No hay zonas con riesgo por contaminación</p>	<p>Si puede demostrarse que no hay zonas externas que supongan un riesgo de contaminación, p. ej. aparcamiento, carga y descarga, instalaciones de maniobras o mantenimiento (incluyendo las plazas de aparcamiento individuales), el espacio externo de depósito de residuos u otras superficies pavimentadas Y no haya instalaciones sobre la cubierta, este punto se puede conceder por defecto.</p>
<p>Sistema de pavimentación permeable</p>	<p>Si se puede demostrar que se ha utilizado un sistema de pavimentación permeable diseñado para retener sedimentos y degradar aceites, servirá para cumplir los criterios de este Requisito en lo que afecta a aparcamientos y calzadas de acceso.</p>

Plano de drenaje	Debe elaborarse y entregarse al nuevo ocupante un plano de drenaje completo y actualizado el emplazamiento, que identifique claramente todos los desagües.
-------------------------	--

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
1y2	Plano detallado del emplazamiento propuesto que destaque: <ul style="list-style-type: none"> Las zonas de riesgo alto y bajo del emplazamiento Copia de las especificaciones o del plano de diseño que confirme: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de sistemas de control de la contaminación que se han especificado. 	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> La instalación de uno o varios sistemas de control de la contaminación.
3	Documento del organismo legal correspondiente que confirme que están satisfechos con las propuestas.	Documento del equipo de diseño o contratista principal que confirme: <ul style="list-style-type: none"> Que no se han realizado cambios sobre las pruebas aportadas en la evaluación provisional de la "fase de diseño".
4	Documento del equipo de diseño que confirme: <ul style="list-style-type: none"> Que se elaborará y entregará al ocupante del edificio una copia del plano de drenaje. 	Inspección del Asesor y pruebas fotográficas que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> La presencia del plano de drenaje en el manual o archivo de OyM (Operación y Mantenimiento) del Edificio.
5	Copia de las especificaciones o del plano de diseño que confirme: <ul style="list-style-type: none"> La instalación de válvulas de cierre y tipo de sistema. 	Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen: <ul style="list-style-type: none"> La instalación de válvulas de cierre.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Autoridad Legal Competente: Se refiere a la entidad responsable de conceder la autorización de vertido. Las autorización de vertido corresponde a la Administración hidráulica competente, salvo en los casos de vertidos efectuados en cualquier punto de la red de alcantarillado o de colectores gestionados por las Administraciones autonómicas o locales o por entidades dependientes de las mismas, en los que la autorización corresponderá al órgano autonómico o local competente. Para más información en cuanto a competencias de vertido consultar la siguiente página web del Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino.

<http://www.marm.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/como-obtener-autorizacion-vertido/donde.aspx>

Zonas de bajo riesgo: Las zonas de bajo riesgo pueden definirse como zonas donde el riesgo de contaminación o vertido de sustancias como carburantes o aceites es reducido. A los efectos de este punto, las cubiertas y los aparcamientos pequeños pueden considerarse zonas de bajo riesgo.

Pozos de Infiltración: Estructuras subterráneas diseñadas para estimular la infiltración de aguas superficiales en el suelo. En general, los pozos de infiltración pueden ser poco profundos y extensos – como un manto bajo un pavimento permeable,- o estructuras más profundas. Los pozos de infiltración profundos, con origen en un punto deben evitarse para el drenaje de calzadas y aparcamientos, pero las estructuras poco profundas que facilitan la infiltración de forma extensiva (zanjas de infiltración y pavimentación permeable) no necesitan separadores de aceite. Para más orientación, consulte la *Pollution Prevention Guideline* (Orientación de Prevención de la Contaminación – PPG) 3 – “Uso y diseño de separadores de aceite en los sistemas de drenaje de aguas superficiales”. Agencia Medioambiental del RU/SEPA/Servicio de Medioambiente y Patrimonio, 2008.

Tipos de Separadores de Aceite

Separadores Clase 1: Están diseñados para conseguir una concentración de menos de 5 mg/l de aceite en condiciones experimentales normales. Deben usarse cuando el separador tiene que eliminar gotitas pequeñas de aceite, como las originadas en las escorrentías de aparcamientos

Separadores Clase 2: Están diseñados para conseguir una concentración de menos de 100 mg/l en condiciones experimentales normales. Son apropiados para ocuparse de desagües con menores exigencias de calidad y /o para capturar grandes vertidos.

Ambas clases pueden ser de tipo “de retención total” o “de puenteo (bypass)”

Los **Separadores de retención total** tratan el caudal que puede aportar el sistema de drenaje, que suele ser equivalente al caudal generado por una intensidad de precipitaciones de 50 mm/h.

Los **Separadores de puenteo** tratan en su totalidad los caudales generados por precipitaciones de hasta 5 mm/h. Los caudales que excedan esta cifra “puentean” el separador. Estos separadores se utilizan cuando no tratar íntegramente los caudales elevados supone un riesgo asumible.

REFERENCIAS

1. UNE EN 858-1:2002 “Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad”.
2. UNE EN 858-1/A1:2005 “Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad”.
3. UNE EN 858-2:2003 “Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 2: Selección del tamaño nominal, instalación, funcionamiento y mantenimiento”.
4. Página web del Ministerio Página web del Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino con información referente a la concesión de autorización de vertido.

<http://www.marm.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/como-obtener-autorizacion-vertido/donde.aspx>

CONT 7

Reducción de la contaminación lumínica nocturna



Nº de puntos

1

Requisitos Mínimos

A	B	MB	E	EX
-	-	-	-	-

OBJETIVO

Garantizar que la iluminación exterior esté concentrada en las zonas apropiadas y que se minimice la iluminación hacia arriba, reduciendo la contaminación lumínica, el consumo de energía y las molestias para las propiedades vecinas.

CRITERIOS DEL REQUISITO

Puntos	Criterio
1	Cuando las evidencias demuestren que los parámetros técnicos de iluminación exterior, de seguridad y prevención cumplen con CIE 150-2003 y CIE 126-1997 y los <i>anuncios luminosos</i> cumplen con los valores establecidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El cumplimiento se demuestra de la siguiente manera:

- Que la estrategia de iluminación exterior se haya diseñado observando los límites establecidos para parámetros técnicos de iluminación en la sección 2.7 de CIE 150-2003 y la tabla 2 de CIE 126-1997.
- Los *anuncios luminosos*, si están especificados, deben cumplir los siguientes criterios
 - La uniformidad de la iluminancia debe cumplir con lo siguiente:

Tabla 38: Recomendaciones para la uniformidad general de la iluminancia

Tipo de Iluminación	Superficies Iluminadas	Uniformidad de la Iluminancia
Externa	Más de 1,5 m ²	10:1
Externa	Hasta 1,5 m ²	6:1
Interna	Por encima de y entre las fuentes de luz	1,5:1

- La luminancia máxima (Cd/m²) debe cumplir con lo siguiente (en la sección de Información Complementaria puede consultar la definición de las distintas zonas).

Tabla 39: Recomendaciones de Luminancia Máxima (CD/m²)

Superficie Iluminada (m ²)	Zona E1	Zona E2	Zona E3	Zona E4
Hasta 10 m ²	50	400	800	1000
Más de 10 m ²	n/a	300	600	600

- Que toda la iluminación exterior (excepto la iluminación de seguridad y prevención y los *anuncios luminosos*) pueda apagarse automáticamente entre las 23:00 y las 07:00 h. Esto puede conseguirse equipando con un temporizador,

programado adecuadamente, toda la iluminación exterior. Los *anuncios luminosos* deben cumplir los criterios recogidos en el punto 2 excepto en la Zona E1, en la que el valor máximo de luminancia será cero después de la hora límite.

- Si existe iluminación de seguridad y prevención, y va a utilizarse entre las 23:00 y las 07:00 h, que esta parte del sistema de iluminación cumpla con los niveles inferiores de iluminación recomendados para esas horas en CIE 150-2003 y CIE 126-1997; por ejemplo, utilizando un dispositivo automático que reduzca los niveles de iluminación a las 23:00 h o antes.

NOTAS ADICIONALES

Obra Nueva	No hay criterios adicionales o diferentes a los recogidos anteriormente para los proyectos de obra nueva.
Rehabilitación	Para proyectos de rehabilitación, además de cualquier nueva iluminación exterior que se especifique, toda la iluminación exterior preexistente que permanezca después de las obras debe evaluarse en relación a los criterios de este Requisito.
Ampliaciones de edificios existentes	Si el ámbito de esta evaluación sólo alcanza a la nueva ampliación, sólo debe evaluarse la iluminación nueva especificada como parte de las obras de ampliación. Si tanto la estructura nueva como la preexistente son evaluadas como una sola, la regla anterior referida a proyectos de rehabilitación se aplicará también al edificio existente.
Sin iluminación exterior	Si no hay iluminación exterior en el desarrollo urbanístico evaluado o en sus alrededores, el punto puede concederse por defecto.
Luces de seguridad	Las balizas utilizadas por motivos de seguridad en las zonas de maniobra de vehículos pueden quedar excluidas de la evaluación.
Proyectores, iluminación de señalizaciones	En las notas se recomienda el establecimiento de una hora límite, durante la cual se apaga toda la iluminación externa no necesaria. Esto, normalmente, incluirá proyectores, señalizaciones y toda la iluminación que no sea necesaria para protección o seguridad.
Edificio individual en el emplazamiento existente	Cuando la evaluación se realiza sobre un edificio individual en un emplazamiento existente, sólo las áreas afectadas por las obras, es decir, las que estén dentro de la zona de construcción, serán evaluadas.
Iluminación esencial entre las 23:00 y las 7:00 horas	En caso de que se proporcione una iluminación esencial entre las 23:00 y las 7:00 horas, es decir, en edificios que funcionan las 24 horas, el sistema debe ser capaz de cambiar automáticamente a los niveles reducidos de iluminación recomendados en CIE 150-2003 y CIE 126-1997 durante esas horas (o tener esos niveles reducidos en todo momento). Los valores más restrictivos a aplicar después de la hora límite se derivan de la relevancia fundamental que se le da al mantenimiento de la integridad de los servicios y del medioambiente. La necesidad real de la iluminación propuesta y su uso nocturno debería plantearse en primer lugar.
Límite Horario diferente	Cuando sea de aplicación un horario limitado diferente por otros motivos (p. ej. control de ruidos), debería plantearse una coordinación de los horarios limitados, es decir, permitir un tiempo suficiente de funcionamiento de la iluminación después del final de las actividades, para facilitar la dispersión de los grupos de personas, en especial cuando haya grandes cantidades de espectadores.

<p>Luminancia máxima</p>	<p>Al considerar la zona en que se sitúa, o pretende situarse el anuncio luminoso, debe tenerse en cuenta el contraste con los alrededores o el fondo (p. ej. los alrededores pueden no estar iluminados cuando se ven desde la carretera o desde una ventana residencial), y la zona debe ajustarse como corresponda. Cuando un anuncio luminoso está situado en el límite entre dos zonas, o puede observarse desde otra zona, el nivel de iluminación utilizado debe ser el aplicable a la zona con criterios más rigurosos.</p>
<p>Criterios específicos relativos a la seguridad</p>	<p>Todos los puntos de luz de las áreas descritas anteriormente deben estar especificados de acuerdo con estándares o criterios específicos de seguridad, y cuando esos estándares/especificaciones y los criterios de evaluación de este Requisito no sean complementarios, dichos puntos de luz pueden excluirse de la evaluación en lo que se refiere a este Requisito. En tales circunstancias, el Asesor debe obtener pruebas que confirmen que los criterios expuestos son de aplicación en el desarrollo urbanístico evaluado.</p>

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Crit.	Fase de Diseño	Fase Post Construcción
<p>1-3</p>	<p>Copia detallada del plano del emplazamiento que muestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las superficies del edificio y del emplazamiento que tendrán iluminación externa. ◦ Todas las propiedades cercanas. <p>Copia de la cláusula de las especificaciones que exija, o diseño de iluminación externa que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que el diseño de la iluminación externa observa las recomendaciones CIE. ◦ Controles de toda la iluminación externa. ◦ Diseño de todos los <i>anuncios luminosos</i>. <p>En el caso de que se aporte diseño de iluminación externa, <i>el diseñador de iluminación</i> debe aportar ejemplos indicativos de dónde y cómo cumple la estrategia los criterios de evaluación.</p>	<p>Inspección del Asesor y evidencias fotográficas que confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Que las luminarias apantalladas, si están especificadas, han sido configuradas para evitar la dispersión de luz en direcciones potencialmente molestas. ◦ Controles de la iluminación externa. <p>Documento del equipo de diseño o del contratista principal que confirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La instalación de sistemas se ha realizado de acuerdo con el diseño adecuado. ◦ Que no ha habido cambios en las pruebas aportadas en la evaluación provisional de la fase de diseño.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Definiciones relevantes

Diseñador de iluminación: Toda persona que tenga conocimientos y estudios competentes a cálculos de instalaciones eléctricas y de iluminación.

Anuncios: Toda palabra, letra, modelo, señal, letrero, marquesina, toldo, persiana, dispositivo o representación, de naturaleza publicitaria y utilizado por completo o en parte para propósitos de publicidad o anuncio. Esto incluye cualquier valla o estructura similar utilizada, diseñada o adaptada para su empleo en la presentación de mensajes publicitarios.

Zona de construcción: A los efectos de este Punto, la zona de construcción se define como el emplazamiento que está siendo urbanizado para el edificio objeto de evaluación y sus zonas externas, es decir, el ámbito de las obras.

La comprobación de la adecuación del diseño debe realizarse de acuerdo con las directrices de la Commission Internationale d'Éclairage (CIE). Estas directrices dan cuatro conjuntos de recomendaciones:

1. Limitar la iluminación ascendente media de las luminarias, para reducir el “brillo del cielo”.
2. Limitar la iluminancia hacia las ventanas de propiedades cercanas, en las que la intrusión de la luz puede ser un problema.
3. Limitar la intensidad de cada punto de luz en direcciones potencialmente molestas más allá de los límites del emplazamiento.
4. Limitar la luminancia media del edificio, si está iluminado por proyectores.

En cada caso, la limitación de los valores depende de la localización del emplazamiento del edificio (p. ej., si es rural, urbano o está en el centro de la ciudad). No es necesario un cálculo de la iluminancia (b) o de la intensidad (c) si todas las luminarias son de tipo apantallado y están configuradas de forma que se bloquee la luz que iría en direcciones potencialmente molestas.

Anuncios luminosos: Anuncios que están diseñados o adaptados para estar iluminados mediante iluminación artificial, directa o reflejada, y que están iluminados de ese modo. Son señales, carteles, anuncios luminosos, anuncios iluminados, alumbrado de escaparates, mobiliario urbano y edículos como marquesinas, cabinas telefónicas, etc. Se excluyen de este tipo todas las señales y anuncios de tráfico.

Uniformidad general de iluminancias: Proporción entre la luminancia máxima y la luminancia mínima.

Zonas de iluminación: el contraste con los alrededores o el fondo y, por tanto, el entorno de iluminación del edificio cambia la percepción de la luminancia. La luminancia máxima del anuncio, por tanto, debe adaptarse dependiendo del entorno de iluminación. Pueden definirse las siguientes zonas de iluminación;

Tabla 40: Zonas de iluminación según el entorno

Zona	Entorno	Iluminación del entorno	Descripción
E1	Natural	Oscuridad intrínseca	Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial, donde las carreteras están sin iluminar.
E2	Rural	Intensidad general baja	Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.
E3	Suburbano	Intensidad general media	Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas
E4	Urbano	Intensidad general alta	Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna

REFERENCIAS

1. “Guía sobre la Limitación de los efectos de la luz molesta procedente de la instalación de iluminación exterior “, Commission Internationale D’éclairage (CIE), Publicación 150, 2003.
2. «Recomendaciones para la minimización de la contaminación lumínica », Commission Internationale D’éclairage (CIE), Publicación 126, 1997.

ANEXO I: listas de comprobación técnica

GST 2	Código de conducta social y medioambiental del constructor
GST 3	Impactos en la zona de obras
GST 14	Guía del usuario de la vivienda
SYB 1	Iluminación natural
SYB 22	Aislamiento sonoro
USE 1, 3, 4, 6	Orientación para la adecuación del informe del ecólogo a BREEAM
USE 2	Suelo contaminado
USE 3	Suelo de bajo valor ecológico
MAT 9	Aprovisionamiento responsable de materiales

GST 2: código de conducta social y medioambiental del constructor

A. ACCESO SEGURO Y ADECUADO:

Esta sección pretende demostrar que el constructor gestiona la obra de una forma que garantiza un acceso seguro y adecuado al emplazamiento, y alrededor y dentro de éste. Los siguientes elementos demuestran el cumplimiento de esta sección:

REF	Criterios	✓	Pruebas / Referencias necesarias	Validación / Justificación
a	<p>Se proporciona acceso adecuado y seguro a la obra. Esto debe incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dotación de aparcamiento en la obra o cerca de ella O un nodo de transporte público con una frecuencia media de menos de 30 minutos y a menos de 500 m O un servicio dedicado de transporte, proporcionado por el contratista y con destino a un nodo principal de transporte público. ◦ Buena iluminación Y barreras adecuadas Y superficies uniformes, es decir, no hay riesgo de tropiezos fuera de los límites de la obra. ◦ Todos los accesos deben estar limpios y libres de barro / lodo. ◦ Las vallas o andamios deben estar bien iluminados por la noche Y las redes del andamiaje estar colocadas y en buen estado de mantenimiento. 		<p>Consulte una copia del plan de aparcamiento y compruebe los horarios del transporte público o servicio dedicado</p> <p>Ver sobre el terreno</p> <p>Ver sobre el terreno</p> <p>Ver sobre el terreno</p>	
b	<p>Existe acceso adecuado y seguro a la obra. Esto debe incluir, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Caminos peatonales señalizados, con rampas y señalización. ◦ Senderos con un ancho suficiente para sillas de ruedas para acceder a la zona de oficinas de obra o recepción. ◦ Accesibilidad para visitantes con discapacidades visuales o auditivas a todas las zonas de oficinas de obra y recepción. ◦ Información sobre todos los riesgos del sitio en la entrada. 		<p>Ver sobre el terreno y comprobar que la lista de riesgos es completa</p>	
c	<p>Las entradas y salidas de la obra están claramente señalizadas para visitantes y conductores de transporte de mercancías.</p>		<p>Ver sobre el terreno</p>	
d	<p>La recepción está señalizada claramente O se</p>		<p>Comprobación de la señalización al</p>	

REF	Criterios	v	Pruebas / Referencias necesarias	Validación / Justificación
	acompaña a todos los visitantes hasta la recepción.		llegar O ver una copia del procedimiento de recepción	
e	Se dotan los medios necesarios de modo que no es necesario acceder al interior de la zona de obra para depositar la correspondencia postal.		Comprobación de la posición del buzón O ver una copia del procedimiento de recepción de correspondencia	
f	Si en la zona, o trabajando sobre el terreno, hay grupos minoritarios que también hablen un lenguaje diferente, las notificaciones o avisos se imprimen en uno de los idiomas oficiales de esa comunidad		Compruebe la existencia de un grupo minoritario en la zona y en el registro de empleados. Si existe, en la obra o fuera de ella, compruebe la existencia de señalizaciones en el lenguaje de dicha comunidad	
g	Todas las señales de tráfico (verticales e indicativas) están visibles O cuando una señal esté tapada, se ha colocado un reemplazo.		Ver sobre el terreno	
h	Cuando una obra con importantes congestiones de tráfico tiene un punto de entrega de repartos alejado de la misma, los repartos podrán realizarse en vehículos más pequeños para causar las menores molestias.		Ver procedimientos sobre el terreno	
i	El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.		Ver sobre el terreno	
j	Los lugares de trabajo, locales y vías de circulación en la obra deberán disponer de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.		Comprobación de la iluminación al llegar	

B. BUEN VECINO

Esta sección pretende demostrar que el constructor dirige la obra de un modo considerado hacia los vecinos circundantes. Los siguientes elementos demuestran el cumplimiento de esta sección:

REF	Criterios	v	Pruebas / referencias necesarias	Validación/ Justificación
a	Se han enviado o se enviarán cartas de presentación a todos los vecinos adyacentes a la zona de obra, al menos los correspondientes a los números postales		Ver copia de las cartas con listado de direcciones.	

REF	Criterios	v	Pruebas / referencias necesarias	Validación/ Justificación
	anterior y posterior de la misma calle y los directamente enfrentados en la acera opuesta si existiesen O se realizará un buzoneo con flyers informativos en el área o distrito Y existe el compromiso de escribir para dar las gracias a los vecinos al final del contrato por su “comprensión” Y proporcionarles un impreso para dejar sus comentarios.		Ver muestra de flyers informativos Debe aportarse copia de este compromiso o copia de una circular que se envíe siempre al finalizar los proyectos. Debe aportarse copia del impreso de comentarios junto con un procedimiento de seguimiento de los resultados e implementación de cambios durante los trabajos restantes o en futuras obras.	
b	Las restricciones de horarios y trabajos ruidosos son adecuadas a la zona, en particular cuando la obra está situada cerca de: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Viviendas ◦ Escuelas ◦ Hospitales ◦ Unidades industriales ◦ Nodos Principales de Transporte público ◦ Centros urbanos ◦ Instalaciones comerciales 		Debe aportarse copia de declaración de intenciones, documento que recoja las políticas, acuerdo, etc.	
c	Los límites de la obra están marcados de forma clara y segura, y están adecuados al entorno: <ul style="list-style-type: none"> ◦ El color de las vallas de obra se ha escogido en relación al entorno. ◦ Los peatones tienen un camino adecuado, seguro y protegido alrededor de los límites de la obra. ◦ Existen señales de advertencia bien iluminadas en beneficio de los peatones y los usuarios de la carretera.. ◦ Los alrededores de la obra dan imagen de ordenados y limpios para el público. 		Preguntar al gestor de la obra si se reflexionó sobre las vallas de obra y la situación de la obra. ¿Están las vallas marcadas de forma clara y segura, limpias, cuidadas y en buen estado de mantenimiento? Asegurarse de que no hay quejas sobre el desorden de la obra, o que si las ha habido, que se haya rectificado rápidamente y no se haya repetido.	
d	Hay un libro de reclamaciones disponible Y pruebas de que las reclamaciones son atendidas inmediatamente.		Inspeccionar el libro de reclamaciones y comprobar la prontitud de la respuestas	
e	Se informa de forma adecuada a los vecinos del		Ver sobre el terreno	

REF	Criterios	v	Pruebas / referencias necesarias	Validación/ Justificación
	<p>lugar mediante el uso de un tablón de anuncios:</p> <ul style="list-style-type: none"> Del progreso de la obra De los detalles de contacto de la empresa (nº de teléfono / página web/ dirección de correo electrónico) 			
f	Se protege a los vecinos de la luz originada en la obra.		Copia de los trabajos temporales que indiquen la protección lumínica o el gestor de obra debe demostrar cómo funciona dicha protección o que no es de aplicación.	
g	<p>Se desincentiva al personal de la obra a que utilicen instalaciones del entorno, promoviendo el uso de instalaciones propias dentro de la obra. Ejemplos de cómo puede conseguirse esto incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una cantina Descansos escalonados para las distintas cuadrillas Dotación de duchas / salas de aseo Dotación de taquillas Solicitud de dejar los EPIs en la obra 		<p>Ver sobre el terreno</p> <p>Comprobar los procedimientos consultando el plan logístico de la obra</p>	
h	Hay restricciones de volumen en el uso de la radio o están prohibidas las radios.		Comprobar la existencia de las restricciones o la prohibición y cómo se aplican	

C. CONCIENCIADO EN RELACIÓN AL MEDIOAMBIENTE

Esta sección pretende demostrar que el constructor ha considerado el impacto de la obra sobre el medioambiente y ha implementado medidas para mitigar dicho impacto. Los siguientes elementos demuestran el cumplimiento de esta sección:

REF	Criterios	v	Pruebas / referencias	Validación / Justificación
a	Hay restricciones sobre los efectos de la contaminación lumínica, y todas las luces son direccionales y no contaminantes. Si existen políticas específicas en la obra que establezcan restricciones sobre la iluminación, el punto puede concederse.		Ver sobre el terreno	
b	Se aplican medidas de ahorro energético durante el desarrollo de la obra. Ejemplos de esto incluyen:		Ver sobre el terreno	

REF	Criterios	v	Pruebas / referencias	Validación / Justificación
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Iluminación de bajo consumo de energía. ◦ Los equipos se apagan cuando no están en uso. ◦ Instalación de termostatos. ◦ Instalación de temporizadores. ◦ Elección de equipos energético-eficientes. <p>Si hay políticas específicas en la obra (por ejemplo ISO-14001) en relación al medioambiente que definan medidas de ahorro de energía, el punto puede concederse.</p>			
c	Se ha llevado a cabo una revisión de la estrategia de minimización de impactos de la obra. La revisión debe estudiar el impacto de la obra en términos medioambientales y cómo se están minimizando los efectos negativos.		Ver la estrategia de minimización de impactos	
d	Se aplican medidas de ahorro de agua y se hace un seguimiento de ellas. Si hay políticas medioambientales específicas de la obra que indiquen cómo se gestionan y fiscalizan las medidas de ahorro de agua en la obra, este punto puede concederse.		Ver procedimientos sobre el terreno.	
e	Se han estudiado fuentes de energía alternativas.		Ver sobre el terreno	
f	Hay disponibilidad de equipamiento para vertidos de combustibles líquidos.		Ver sobre el terreno. Asegurarse de que los equipos para vertidos están situados donde pueden suceder los vertidos, para garantizar un tiempo rápido de respuesta	
g	Hay colectores disponibles en caso de escorrentías importantes. Si hay políticas específicas de la obra que indiquen cómo se minimizarán y tratarán las escorrentías importantes sobre el terreno (por ejemplo un plan de contingencias), puede concederse el punto.		Ver sobre el terreno	
h	Los materiales y equipos están acopiados de forma ordenada, protegidos y cubiertos cuando sea necesario Y hay espacio adecuado para acopiar nuevos materiales en zonas cubiertas y aseguradas para evitar daños, robo y para protegerlos de la meteorología.		Ver sobre el terreno. Asegurarse de que el espacio existe y es utilizado correctamente.	

D. ENTORNO DE TRABAJO SEGURO Y RESPETUOSO

Esta sección pretende demostrar que el constructor dirige la obra de manera limpia y segura, para garantizar el bienestar de sus trabajadores y minimizar los riesgos para su salud y seguridad. Los siguientes elementos demuestran el cumplimiento de esta sección:

REF	Criterios	v	Pruebas / referencias	Validación / Justificación
a	<p>Existen instalaciones adecuadas en la obra para trabajadores y visitantes. Éstas deben incluir, como mínimo</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Inodoros separados para hombres, mujeres y discapacitados. ◦ Duchas funcionales Y zonas apropiadas para cambiarse de ropa e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. ◦ Taquillas en el/los vestuario/s. <p>Nota: en caso de que los inodoros y duchas estén separados la comunicación entre ambos ha de ser fácil.</p>		Ver sobre el terreno	
b	<p>Las instalaciones de la obra están limpias y en buen estado de mantenimiento. Esto debe abarcar, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las zonas alrededor de la cantina, las oficinas y los contenedores. ◦ Las instalaciones de servicios personales de la obra. ◦ Otras zonas de reunión 		Ver sobre el terreno	
c	<p>Las zonas privadas o de impacto visual están ocultas a la vista. Esto debe incluir, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las zonas alrededor de la cantina, las oficinas y los contenedores, cuando sea necesario. ◦ Los Inodoros. ◦ Otras zonas de reunión. 		Ver sobre el terreno	
d	Un EPI limpio está a disposición de los visitantes para su uso.		Comprobar las políticas y procedimientos de la empresa y si se aplica en la obra	
e	<p>Rigen procedimientos de Prevención de Riesgos para los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Formación adecuada de todo el personal, incluyendo los operarios extranjeros, para que comprendan las mejores prácticas en Riesgos Laborales e información expuesta en la obra. 		<p>Comprobar las políticas y procedimientos de la empresa y como se aplican.</p> <p>Comprobar el registro de primeros auxilios, en particular la existencia de</p>	

REF	Criterios	v	Pruebas / referencias	Validación / Justificación
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Exposición al sol de los operarios. ◦ Identificación de los operarios: a todos los operarios debe proporcionársele una tarjeta identificativa con su foto y clip. ◦ Partes de todos los incidentes (leves y graves) y de los cuasi-incidentes. ◦ Garantía de que un nº adecuado de equipos de primeros auxilios y prestadores de primeros auxilios estén disponibles en la obra. 		<p>incidentes leves.</p> <p>Comprobar la lista de prestadores de primeros auxilios y sus cualificaciones (que deben tener menos de 3 años de antigüedad). Compruebe que cada prestador tiene un maletín con equipamiento básico y que tienen acceso a más equipamiento si es necesario y que saben dónde encontrarlo.</p>	
f	<p>Que haya material expuesto que indique la Comisaría y el Hospital (con instalaciones de Accidentes y Emergencias) más cercano, como mínimo, en las siguientes zonas de la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Recepción ◦ Cantina ◦ Oficina principal 		<p>Compruebe en el momento si jefes, operarios, personal de recepción, etc. si saben esta información o al menos dónde encontrarla. Compruebe la charla de recepción</p>	
g	<p>Un inspector de Prevención de Riesgos o equivalente ha realizado una inspección de acuerdo con el Plan de Obra.</p>		<p>Ver sobre el terreno</p>	
h	<p>Las rutas de escape de emergencia están bien identificadas y el procedimiento de escape está claro Y se llevan a cabo simulacros.</p>		<p>Ver sobre el terreno. Prueba documental del procedimiento de simulacros de incendio</p>	

Firmado:

Asesor BREEAM ES _____

Representante de la obra _____

GST 3: impactos en la zona de obras

a. Seguimiento, información y establecimiento de objetivos relativos a la producción de CO₂ de los consumos de energía procedentes de las actividades de la obra		
Requisito de cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
<ul style="list-style-type: none"> Que las mediciones mensuales de consumos de energía se registren y expongan en la obra. 		
<ul style="list-style-type: none"> Que se hayan establecido, o vayan a establecerse objetivos en relación a los niveles* de consumo de energía y que se expongan (los objetivos pueden ser anuales, mensuales o totales de proyecto). Estos objetivos deben estar basados en las cifras reales de consumo de proyectos anteriores y deben adecuarse a cada etapa de la construcción. 		
<ul style="list-style-type: none"> Que, como mínimo, el seguimiento haya incluido, o vaya a incluir la comprobación de contadores y la exposición de algún tipo de análisis gráfico en la oficina de la obra que muestre el consumo a lo largo de la duración del proyecto y cómo se compara el consumo real con los objetivos propuestos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Que el equipo de diseño o los gestores de la obra hayan nombrado o vayan a nombrar a una persona responsable del seguimiento y recogida de datos. 		
<p>* Notas:</p> <p>Los objetivos de consumo de energía durante el proceso constructivo deben establecerse utilizando indicadores de comportamiento medioambientales de referencia como los incluidos en la lista de referencias. Estos documentos no especifican objetivos, pero facilitan a los proyectos el establecimiento de objetivos adecuados.</p> <p>BREEAM ES no exige que se alcance los objetivos, pero fomenta el proceso de establecimiento, seguimiento y evaluación de los objetivos.</p>		
b. Seguimiento e información de CO₂ o energía procedente del transporte comercial a y desde la obra		
Requisito de Cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
<p>Que se haya establecido o vaya a establecerse un sistema de monitorización que efectúe un seguimiento de los repartos* y los registre. Este sistema registrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> El nº de repartos El modo de transporte Los kms recorridos en todos los repartos. 		
<p>Que el equipo de diseño o los gestores de la obra hayan nombrado, o vayan a hacerlo, a una persona responsable del seguimiento y recogida de datos.</p>		

Notas:

- Si el reparto va dirigido, específicamente a la obra, debe utilizarse un valor correspondiente al total de la distancia recorrida, es decir, un viaje de ida y vuelta (desde el punto de partida, a la obra y de vuelta al punto de partida)
- Si el reparto dirigido a la obra forma parte de una ruta de reparto, la cifra registrada de distancia recorrida debe ser la distancia recorrida hasta la obra (desde el reparto anterior), más la distancia al próximo reparto, o el regreso al punto de partida.
- Esta información puede utilizarse posteriormente para calcular una cifra total de kg de CO₂ del proyecto. BREEAM ES no exige que esta información se convierta a CO₂, pero la información debe ponerse a disposición de los proveedores y gestores principales de la obra y el proyecto, para que establezcan valores de referencia y asistan en futuros procesos de decisión tendentes a mejorar la eficiencia de la obra y del transporte. Si el equipo de diseño desea convertir esta información a emisiones de CO₂, se proporcionan tablas al final de esta lista de comprobación que pueden usarse para ello.

c. Seguimiento, información y establecimiento de objetivos de consumo de agua procedentes de las actividades de la obra

Requisito de Cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
Que las mediciones mensuales de consumo de agua hayan sido, o vayan a ser, registradas y expuestas en la obra.		
Que se hayan establecido y expuesto, o vayan a establecerse y exponerse, objetivos en relación a los niveles* de consumo de agua (los objetivos pueden ser anuales, mensuales o para todo el proyecto). Estos objetivos deben basarse en los consumos reales de proyectos anteriores y deben ser adecuados para cada etapa de la construcción.		
Que, como mínimo, la monitorización haya incluido, o vaya a incluir, la comprobación de los contadores y la exposición de algún tipo de análisis gráfico en la oficina de la obra que muestre el consumo a lo largo de la duración del proyecto y la comparación del consumo real con los objetivos establecidos.		
Que el equipo de diseño o los gestores de la obra hayan nombrado, o vayan a hacerlo, a una persona responsable del seguimiento y recogida de datos.		

Notas:

Los objetivos de consumo de agua durante el proceso de construcción deben establecerse utilizando los indicadores de comportamiento medioambientales de referencia de Excelencia en la Construcción. Estos documentos no especifican objetivos, pero facilitan el establecimiento de objetivos de los proyectos.

BREEAM ES no exige que se alcancen los objetivos, pero fomenta el establecimiento, seguimiento y evaluación de objetivos.

d. Adopción de políticas de “mejores prácticas” con relación a la contaminación del aire (por partículas de polvo) proveniente de actividades de la obra

Requisito de Cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
---------------------------	-------	-----------------------

<p>Que la obra haya adoptado, o vaya a adoptar, procedimientos de “mejores prácticas” en relación a la minimización de la contaminación del aire por polvo. Estos procedimientos deben incluir todas las medidas que se muestran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Limitar la velocidad de los vehículos. ◦ “guardapolvos” (zona de como mínimo 3 m de ancho a través de una muy buena compactación u hormigón de limpieza con la finalidad de controlar el movimiento excesivo del polvo). ◦ Propuestas periódicas para humedecer la obra cuando haya un tiempo seco, en especial la zona de circulación de vehículos. ◦ Utilización de grava en vías de circulación temporales. ◦ Lavaruedas. ◦ Cubiertas para contenedores, etc. 		
<p>Que esta información haya sido o vaya a ser difundida a los operarios de la obra</p>		
<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Puede obtenerse más información de las publicaciones de BRE / EA “Control del Polvo proveniente de Actividades de Construcción y Demolición” y la Guía de Control de la Contaminación, Partes 1-5, que proporcionan directrices de buenas prácticas sobre la contaminación relacionada con la construcción. 		
<p>e. Adopción de políticas de “mejores prácticas” en relación a la contaminación de las aguas (superficiales y subterráneas) en la obra</p>		
Requisito de Cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
<p>Que la obra haya adoptado o vaya a adoptar procedimientos de mejores prácticas en relación a la minimización de los impactos, como se recoge en los siguientes documentos. Cuando dichos procedimientos no existan, el cumplimiento debe demostrarse de acuerdo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ RD 9 2005 Por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados ◦ Ley 34/2007 de 15 de Noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera ◦ RD 105 / 2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. ◦ Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación ◦ Guía Técnica de Identificación de Medidas Preventivas contra la Contaminación del Suelo. IHOBE 2008 ◦ Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid. Anexo I. Criterios de buenas prácticas para el control de 		

<p>la erosión y contaminación del agua en zonas de construcción.</p> <p>Que esta información se haya difundido, o vaya a difundirse, a los operarios de la obra.</p>	
--	--

f. Contratista principal con una política medioambiental de materiales

Requisito de Cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
<p>Que el contratista principal tenga una política de materiales medioambiental, que se use para el aprovisionamiento de los materiales de construcción que vayan a emplearse en la obra. Dicha política debe comprender / fomentar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Uso de materiales locales (si es posible) ◦ Uso de materiales adquiridos de forma responsable ◦ Reutilización de materiales ◦ Uso de materiales con un alto contenido reciclado ◦ Minimización y reciclaje de residuos ◦ Uso de materiales y refrigerantes no tóxicos con bajo potencial de calentamiento global ◦ Uso de materiales con bajo impacto incorporado ◦ Uso de materiales duraderos 		
<p>Post construcción: Que se hayan aportado ejemplos indicativos que demuestren la política en la práctica</p>		

g. Contratista principal que aplica un Sistema de Gestión Medioambiental

Requisito de Cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
<p>Que el contratista principal aplique a la obra un Sistema de Gestión Medioambiental que abarque sus operaciones principales. El SGM debe estar certificado por terceros, con ISO 14001/EMAS o un estándar equivalente (p. ej. un SGM nacional para pymes)</p>		

El 80% de la madera de la obra es recuperada, reutilizada o ha sido adquirida de forma responsable

Requisito de Cumplimiento	Marca	Pruebas / Referencias
<p>Que el 80% de la madera usada durante la construcción, incluidos los encofrados, vallas de obra y otra madera utilizada de forma provisional para facilitar la construcción, haya sido o vaya a ser adquirida de fuentes con gestión sostenible, certificadas independientemente en uno de los dos niveles superiores como se establecen en el Requisito sobre el Aprovisionamiento Responsable de Materiales (Requisito Mat 9) en la categoría de Materiales de este documento.</p>		
<p>Además, que el 100% de la madera de la obra haya sido o vaya a ser</p>		

de procedencia legal		
<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> La madera reutilizada proveniente de fuera de la obra puede contarse como equivalente, pero el encofrado reutilizable sólo sirve si cumple los requisitos anteriores. Este punto puede concederse si toda la madera utilizada es madera recuperada. 		

INFORMACIÓN DEL ASESOR

SEGUIMIENTO DEL CO₂ DEL TRANSPORTE DE LA OBRA

Las siguientes tablas están extraídas de DEFRA “Directrices para la Información de las Empresas sobre Emisiones de Gases de Efecto Invernadero” y de los factores de emisión COPERT II, y pueden usarse para convertir la información recopilada durante el seguimiento de los repartos en total de kg de CO₂.

Tabla 41: Factores de conversión de combustible estándar para el transporte por carreteras

Combustible usado	Total de unidades usadas	Unidades	x	kg de CO ₂ por unidad	Total de kg de CO ₂
Gasolina		litros	x	2,30	
Diesel (incluido BIA)		litros	x	2,63	
Gas Natural Comprimido		kg	x	2,65	
Gas Licuado de Petróleo		litros	x	1,49	

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones Atmosféricas para 2003 elaborado por Netcen (2005), Inventario de Gases de Efecto Invernadero del RU para 2003 elaborado por Netcen (2005), Resumen de Estadísticas Energéticas del RU DTI 2004 y factores de carbono para combustibles de UKPIA (2004)

Tabla 42: Factores de conversión de combustible estándar para el transporte por carreteras

Tamaño del coche y ud. de distancia	Total de unidades recorridas	Unidades	x	kg de CO ₂ por unidad	Total de kg de CO ₂
Coche pequeño a gasolina. máx: motor de 1,4 l			x	0,26	
		km	x	0,16	
Coche mediano a gasolina, máx: motor 1,4 - 2,1 l			x	0,30	
		km	x	0,19	
Coche grande a gasolina con motor > 2,1 l			x	0,35	
		km	x	0,22	
Coche a gasolina medio			x	0,29	

Tamaño del coche y ud. de distancia	Total de unidades recorridas	Unidades	x	kg de CO ₂ por unidad	Total de kg de CO ₂
		km	x	0,18	

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones Atmosféricas (Netcen, 2005) basado en datos del DTI combinados con factores de TRL como funciones de la velocidad media de los vehículos, derivados de datos de ensayos realizados en ciclos de ensayo reales.

Tabla 43: Factores de conversión de combustible estándar para el transporte por carreteras

Tamaño de coche y ud. de distancia	Total de unidades recorridas	Unidades	x	kg de CO ₂ por unidad	Total de kg de CO ₂
Coche Diesel pequeño con motor de 2,0 l o menos			x	0,26	
		km	x	0,16	
Coche Diesel grande con motor de más de 2,0 – 2,1 l			x	0,31	
		km	x	0,19	
Coche Diesel medio			x	0,27	
		km	x	0,17	

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones Atmosféricas (Netcen, 2005) basado en datos del DTI combinados con factores de TRL como funciones de la velocidad media de los vehículos, derivados de datos de ensayos realizados en ciclos de ensayo reales.

Tabla 44: Factores de conversión de kilometraje de vehículos de mercancías

Tipo de camión	Total km recorridos	x	Combustible (l) por km	x	Tipo de Combustible	Factor de Conversión	Total de kg de CO ₂
Articulado		x	0,35	x	Gasolina	2,30	
					Diesel	2,63	
					GPL	1,49	
Rígido		x	0,40	x	Gasolina	2,30	
					Diesel	2,63	
					GPL	1,49	

Fuente: Directrices para la Información Corporativa sobre Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, DEFRA, Encuesta Continua de Transporte de Mercancías por Carretera 2001.

GST 14: Guía del usuario de la vivienda

Lista de Comprobación GST 14 – Guía del Usuario de la Vivienda	
Parte 1 – Cuestiones Operativas	
a. Estrategia y elementos de diseño ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalles de todos los elementos y estrategias de diseño ambiental, incluyendo una visión general de los motivos para su uso (p. ej. ahorros ambientales y económicos y restricciones sobre las alteraciones) y cómo deben gestionarse mejor (si no son elementos pasivos, como aislamiento y SUDS). Las estrategias y los elementos pueden incluir diseño solar pasivo, gran aislamiento, ventanas de madera energético eficientes, sistemas de recuperación de calor, sistemas solares de agua caliente, paneles fotovoltaicos, respiraderos pasivos o el uso de madera certificada o de SUDS dentro de los límites de las propiedades individuales (cada vivienda, en todo caso, recibirá una copia del certificado BREEAM ES)
b. Energía	<p>Información suficiente sobre el edificio, las instalaciones fijas (esto debe incluir cuestiones como la implicación de cubrir las salidas de calefacción con bolsas, etc y otros riesgos) y sus exigencias de mantenimiento de forma que el edificio pueda ser gestionado de manera que no se use más combustible o energía de la razonable en las circunstancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Una manera de alcanzar el cumplimiento sería el proporcionar un conjunto de instrucciones de operación y mantenimiento dirigidas a conseguir economía en el uso de combustible y energía de una forma comprensible para los inquilinos. Las instrucciones deben referirse directamente a los sistemas específicos instalados en la vivienda. ◦ Las instrucciones deberían explicar al ocupante cómo manejar los sistemas eficientemente. Esto debería incluir: la realización de ajustes estacionales para controlar las configuraciones y el mantenimiento rutinario necesario para posibilitar que se mantenga la eficiencia operativa en un nivel razonable durante la vida de servicio de los sistemas ◦ Detalles de cualquier sistema renovable y su funcionamiento. ◦ Detalles de las luminarias de bajo consumo, su uso y beneficios; p. ej. cuánta energía ahorran comparadas con las luminarias tradicionales y que puede implicar esto en términos de facturas de energía reducidas. ◦ Detalles del sistema de etiquetado de electrodomésticos ◦ Información general sobre la eficiencia energética
c. Consumo de Agua	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalles de medidas de ahorro de agua y recomendaciones ◦ Uso y eficiencia externa de agua; p.ej, el uso de aljibes u otro tipo de sistemas de reciclaje de aguas pluviales
d. Reciclaje y Residuos	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Información sobre el sistema de recogida de la Administración Local (si es aplicable) ◦ Si la vivienda no está cubierta por un sistema de recogida de la Administración Local, son necesarios detalles y situación de los contenedores / papeleras / instalaciones de reciclaje ◦ Información sobre situación y uso de cualquier contenedor de reciclaje ◦ Información sobre situación y uso de cualquier contenedor de compostaje ◦ Información sobre qué Administración Local puede ofrecer orientación sobre reciclaje y

Lista de Comprobación GST 14 – Guía del Usuario de la Vivienda	
	<p>eliminación sostenible de residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Información de utilidad para facilitar al usuario el correcto depósito de los distintos tipos de residuos y referencia a fuentes de información
g. Referencias y Más Información	<p>Incluir referencias a otra información, incluyendo sitios web, publicaciones y organizaciones que proporcionen información sobre cómo gestionar la vivienda de forma eficiente y de la manera más sensata ambientalmente. Como mínimo, esto debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Recomendaciones adicionales sobre cómo ahorrar energía ◦ La empresa responsable de la construcción de la propiedad ◦ La empresa responsable de la gestión de la vivienda (si es aplicable) ◦ En todos los casos, debe proporcionarse tanto una dirección como un nº de teléfono de contacto y un enlace web.
h. Provisión de Información en Formatos Alternativos	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Incluir detalles del procedimiento de obtención de una copia de la guía en formatos alternativos, incluidos idiomas extranjeros, Braille, letra grande o CD. Debe incluir los datos de contacto de la persona u organización responsable de elaborar la guía
Parte 2 – Emplazamiento y Alrededores	
a. Reciclaje y Residuos	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Información sobre qué hacer con los residuos que no estén cubiertos por el sistema de recogida semanal de la Administración Local, por ejemplo frigoríficos / congeladores, equipos informáticos, baterías y otros equipos potencialmente peligrosos. En algunas áreas, la Administración Local recogerá estos elementos. Si es así, detalles e información de esta recogida. ◦ Información y situación de las instalaciones locales de reciclaje y recomendaciones sobre residuos. Debe incluir información de utilidad para facilitar al usuario el correcto depósito de los distintos tipos de residuos y referencia a fuentes de información
b. Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalles de los SUDS dentro de los límites del emplazamiento, incluyendo una visión general de los motivos y beneficios de su utilización (p. ej. prevención de inundaciones localizadas) y consejos sobre mantenimiento y operación.
c. Transporte Público	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Detalles de instalaciones locales de transporte público, incluyendo mapas y horarios y la situación de paradas de bus, trenes y/o estaciones de metro cercanas ◦ Detalles de aparcamiento de bicicletas y carriles bici en el área, incluyendo, si existen, mapas de la red de carriles bici de toda la ciudad o área ◦ Detalles de aparcamiento e información sobre sistemas de aparcamiento disuasorio, sistemas de uso compartido y/o fondos de coches o alquiler de coches en la zona ◦ Detalles sobre cómo llegar a los servicios locales del área mediante el transporte público y en bicicleta

Lista de Comprobación GST 14 – Guía del Usuario de la Vivienda	
d. Servicios locales	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación de tiendas de alimentación, buzones, instalaciones postales, puntos de banco / cajeros, farmacias, escuelas, centros médicos, centros de ocio, centros deportivos, centros comunitarios, lugares de culto, cafeterías, áreas de juegos infantiles, áreas públicas exteriores de acceso abierto ◦ Otros servicios locales, como lugares de interés / valor cultural, áreas de belleza / naturales / conservación / parcelas, etc.
e. Compras Responsables	<p>Incluir información sobre la compra de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Electrodomésticos de bajo consumo de energía o agua ◦ Equipos eléctricos, incluidas luminarias y bombillas ◦ Productos de madera de fuentes sostenibles ◦ Adquisición de comida orgánica / cultivo de alimentos / producto alimenticios locales, p.ej. mercados de granjeros, sistemas de envío directo de alimentos orgánicos.
f. Información de emergencia	<p>Detalles de contacto de servicios de emergencia, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Situación de hospitales o centros de salud de lesiones leves o similares ◦ Situación de parque de bomberos o comisaría más cercana
g. Referencias y Más Información	<p>Esto debe incluir referencias a otra información, incluyendo sitios web, publicaciones y organizaciones que proporcionen información sobre cómo reducir el impacto ambiental en términos de transporte, el uso de servicios locales, compras responsables, etc. Estos vínculos o referencias pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ La Administración Local (incluyendo información sobre reciclaje y recomendaciones sobre residuos) ◦ Proveedores de transporte local (p. ej. empresas de bus o tren) ◦ Servicios locales <p>En todos los casos, debe proporcionarse tanto una dirección o número de teléfono de contacto y un vínculo a la red</p>
Lista de Comprobación de la Guía de Usuario de la Vivienda	
Confirmación del Promotor	
Al indicar un "SI" en todos los criterios anteriores, confirmo que todas las viviendas de este tipo de especificaciones en el emplazamiento INTRODUCZA EL NOMBRE DEL EMPLAZAMIENTO cumplen los criterios	
Firma:	
Fecha	
Nombre (en Letra de Imprenta):	

SYB 1: Iluminación natural

Criterios De Diseño		Cumplimiento	Justificación/Evidencia																	
SUPERFICIE DE HUECOS TOTAL	La superficie de los <i>huecos</i> al exterior no será inferior al 10% del total de la superficie útil de los recintos iluminados a través de dichos <i>huecos</i>	<input type="checkbox"/>																		
ILUMINACIÓN AL EXTERIOR	Al menos el 30% de la superficie útil de la vivienda se iluminará a través de <i>huecos</i> que abran directamente a vía pública, patio de manzana o patios que sirvan tanto a habitaciones como a espacios comunes.	<input type="checkbox"/>																		
TAMAÑO DE HUECOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Superficie de los <i>huecos</i> de iluminación en relación a la superficie útil de todo el recinto iluminado</th> <th colspan="3">Situación del hueco</th> </tr> <tr> <th>Al exterior y en patios de manzana</th> <th>En patios 1, 2 y 3</th> <th>En patio 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Profundidad del recinto iluminado</td> <td>Menor de 4 m</td> <td>10%</td> <td>15%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Igual o mayor de 4 m</td> <td>15%</td> <td>18%</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie de los <i>huecos</i> de iluminación en relación a la superficie útil de todo el recinto iluminado		Situación del hueco			Al exterior y en patios de manzana	En patios 1, 2 y 3	En patio 4	Profundidad del recinto iluminado	Menor de 4 m	10%	15%	10%	Igual o mayor de 4 m	15%	18%	15%	<input type="checkbox"/>	
Superficie de los <i>huecos</i> de iluminación en relación a la superficie útil de todo el recinto iluminado				Situación del hueco																
		Al exterior y en patios de manzana	En patios 1, 2 y 3	En patio 4																
Profundidad del recinto iluminado	Menor de 4 m	10%	15%	10%																
	Igual o mayor de 4 m	15%	18%	15%																
ALTURA DEL ANTEPECHO	Los <i>huecos</i> tienen una altura máxima de antepecho de 1,10 m medidos hasta el pavimento rematado de la pieza.	<input type="checkbox"/>																		
ALTURA DEL SUELO EXTERIOR	El suelo de los espacios exteriores a los que ventilan las estancias no está a más de 50 cm por encima de pavimento rematado de la estancia correspondiente (si es aplicable).	<input type="checkbox"/>																		
ILUMINACIÓN DE ESCALERAS COMUNITARIAS	En edificios de más de una vivienda, las escaleras cuentan con iluminación natural con un mínimo de un metro cuadrado por planta.	<input type="checkbox"/>																		
ILUMINACIÓN A TRAVÉS DE UNA TERRAZA CUBIERTA	Si la pieza vidiera se ilumina a través de una terraza cubierta, de profundidad superior a 2,00 m, la superficie mínima de iluminación natural es de 1/6 de la superficie de la pieza.	<input type="checkbox"/>																		
GALERÍAS	En el caso de que sea una galería, la superficie mínima de iluminación entre la pieza y la galería es de 1/6 de la superficie útil de la pieza.	<input type="checkbox"/>																		

	Criterios De Diseño	Cumplimiento	Justificación/Evidencia
PROFUNDIDAD MÁXIMA	La profundidad máxima de las piezas medida perpendicularmente a la fuente de iluminación es de 7,50 m. Siempre que se cumpla la relación Profundidad=2,2 Ancho se podrá variar la profundidad (la superficie mínima de iluminación será 1/6 de la superficie útil de la pieza)	<input type="checkbox"/>	
HUECOS EN CUBIERTA	La superficie mínima en <i>huecos</i> situados en la vertiente de cubierta es de 1/8 de la superficie útil de la pieza. La altura desde la parte inferior del hueco hasta el pavimento no podrá ser superior de 1,20m y, desde la parte superior, nunca inferior a 2,00 m.	<input type="checkbox"/>	

NOTA: En el caso de una **rehabilitación**, no se tendrán en cuenta estos parámetros si se mantienen los *huecos* de iluminación o cuando la normativa local/regional no permita su cumplimiento.

SYB 22: Aislamiento sonoro

A: FRECUENCIA DE LAS PRUEBAS NECESARIAS

La siguiente tabla establece el número de pruebas de aislamiento de sonido transmitido por impacto / por el aire/ procedente del exterior que deben llevarse a cabo en cada grupo o subgrupo. Una unidad es un piso o una vivienda unifamiliar. Si las unidades contienen una única habitación habitable, es decir: estudios, el nº de pruebas exigidas se divide por dos.

Los ejemplos recogidos más adelante también le darán indicaciones sobre cómo definir grupos y subgrupos

Tabla 45: Frecuencia de pruebas exigidas

Nº de unidades del mismo grupo o sub-grupo en el emplazamiento.	Nº de pruebas en muros y/o forjados medianeros	Nº de unidades del mismo grupo o sub-grupo en el emplazamiento.	Nº de pruebas en muros y/o forjados medianeros
1	0	31	20
2	2	32	22
3	2	33	22
4	2	34	22
5	4	35	24
6	4	36	24
7	4	37	24
8	6	38	26
9	6	39	26
10	6	40	26
11	8	41	28
12	8	42	28
13	8	43	28
14	10	44	30
15	10	45	30
16	10	46	30
17	12	47	30
18	12	48	30
19	12	49	30
20	14	50	30
21	14	51	30
22	14	52	30
23	16	53	30
24	16	54	30
25	16	55	30
26	18	56	30
27	18	57	30
28	18	58	30
29	20	59	30
30	20	60	30

USE 1, 3, 4, 6: Orientación para la adecuación del informe del ecólogo a BREEAM

Antes de completar este formulario, lea lo siguiente:

1. Este documento de orientación está destinado a su utilización en evaluaciones de BREEAM ES, en las que se ha designado a un ecólogo y éste ha elaborado un informe ecológico como parte de un proyecto de desarrollo urbanístico.
2. Ya que es posible que se haya designado a un ecólogo para realizar un estudio ecológico del terreno, y dicho ecólogo puede haber elaborado un informe ecológico sin tener conocimiento de la evaluación realizada -o por realizarse, el propósito de este documento es el de ayudar a los Asesores a relacionar los contenidos de un informe como el mencionado a los Requisitos sobre Uso del Suelo y Ecología.
3. El Asesor debe solicitar al ecólogo que cumplimente todas las secciones de esta Lista de Comprobación y la devuelva al Asesor junto con toda la documentación pertinente que sea necesaria para demostrar cumplimiento de los Requisitos.
4. El Asesor utilizará este documento cumplimentado junto con la versión más reciente del manual de orientación técnica correspondiente y la información proporcionada por el promotor o cliente para realizar la evaluación de los Requisitos referidos a Uso del Suelo y Ecología.
 - Hay 6 secciones (A – F) en este documento.
 - La Sección A recoge la información de contacto del ecólogo y del promotor / cliente.
 - La Sección B determina si el ecólogo designado tiene la “cualificación adecuada” (según BREEAM)
 - La Sección C determina si las conclusiones del informe se han basado en datos recogidos en estudios sobre el terreno realizados en momentos apropiados del año para determinar si hay evidencias de distintas especies.
 - **Si se contesta “no” en las Secciones B o C, los contenidos del informe ecológico no pueden utilizarse para determinar el cumplimiento de los Requisitos.**
 - La Sección D proporciona al Asesor la información necesaria para completar la evaluación de los Requisitos relativos a Uso del Suelo y Ecología.
 - La Sección E aporta detalles sobre la documentación / información exigida por BREEAM ES como prueba de cumplimiento.
 - La Sección F exige la firma del ecólogo designado que ha cumplimentado este documento.

Tenga en cuenta que solo la persona, cualificada y autorizada, designada como Asesor, puede conceder o retirar un punto en cualquier evaluación.

SECCIÓN A: DATOS DE CONTACTO

Datos del Ecólogo

Nombre de la empresa:

Dirección de la empresa:

Nombre del contacto:

Número de teléfono de contacto:

Referencia del Informe Ecológico:

Datos del Promotor o Cliente

Nombre de la empresa:

Dirección de la empresa:

Nombre del contacto:

Número de teléfono de contacto:

SECCIÓN B: CUALIFICACIÓN DEL ECÓLOGO

1. ¿Esta Vd. En posesión de un título (o cualificación equivalente) en ecología o una materia relacionada?

Sí No

Si ha contestado que sí, por favor, proporción más detalles.....

.....

.....

2. ¿Es Vd. un ecólogo en ejercicio con un mínimo de 3 años de experiencia relevante durante los últimos 5 años? La experiencia “en el sector” debe demostrar con claridad un conocimiento práctico de los factores que afectan a la ecología en relación con la construcción y el entorno edificado, lo que incluye haber prestado asesoramiento, recomendando medidas para la protección, mejora y mitigación ecológicas; p. ej. evaluaciones de impacto ambiental.

Sí No

Si ha contestado que sí, por favor, proporcione más detalles.....

.....

.....

.....

Si se ha contestado “no” a alguna de las preguntas de la Sección B, no se cumple el criterio de un “ecólogo con cualificación adecuada”. El informe ecológico NO PUEDE usarse para evaluar los Requisitos concernientes a la Ecología.

SECCIÓN C: ESTUDIO DEL EMPLAZAMIENTO

1. ¿Se han basado las conclusiones del informe ecológico en datos recogidos en un estudio o estudios del emplazamiento? Las visitas y estudios deben llevarse a cabo en momentos adecuados del año, cuando sea posible determinar la presencia, o muestras evidentes de la presencia de diferentes especies animales y vegetales.

Sí

No

Si ha contestado que sí, aporte detalles que lo justifiquen (p. ej. fechas y ámbito de los estudios del emplazamiento)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Si se ha contestado “no” a la pregunta 1 de la Sección C, el informe ecológico NO PUEDE utilizarse para demostrar el cumplimiento de los criterios de los Requisitos correspondientes, relativos a la Ecología.

Nota para el ecólogo con cualificación adecuada y el Asesor: Los contenidos del informe ecológico deben ser representativos de la ecología existente en el emplazamiento antes del comienzo de las obras preparatorias.

SECCIÓN D: DETALLES DEL ESTUDIO DEL EMPLAZAMIENTO

USE3 Valor ecológico del emplazamiento y protección de los elementos de valor ecológico (SOLO APLICABLE AL REQUISITO USE 3)

1. ¿Considera el ecólogo con cualificación suficiente que el suelo comprendido en la “zona de obras” es de bajo valor ecológico?

Sí

No

La zona de obras se define como todo suelo en el emplazamiento que está siendo edificado o urbanizado (y por tanto, alterado) para edificios, superficies pavimentadas, urbanismo, accesos al emplazamiento, más una franja de 3 m en todas direcciones alrededor de estas áreas. También incluye cualquier área utilizada para edificios o almacenamientos provisionales.

Si ha contestado que sí, explique en pocas líneas por qué se considera este suelo como de bajo valor ecológico:

.....

.....

.....

2. ¿Existen elementos o áreas de valor ecológico que se encuentren dentro del emplazamiento pero estén fuera de la zona de obras?

Si ha considerado que esta área es de bajo valor ecológico, no habrá elementos con valor ecológico que proteger. Sin embargo, si hay elementos o áreas de bajo valor ecológico de los que Vd. desee recomendar su mantenimiento y mejora; p. ej. un seto vivo pobre en especies que se convertiría en rico en especies, deben introducirse los detalles íntegros de las recomendaciones de protección y mejora en “USE 4 – Impacto sobre la ecología del emplazamiento”.

Sí

No

Si ha contestado que sí, explique en pocas líneas los consejos/recomendaciones que da Yd para proteger **todos** los elementos y áreas existentes con valor ecológico:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

USE4 Mitigación sobre el Impacto Ecológico (SOLO APLICABLE AL REQUISITO USE 4)

1. ¿Le ha pedido el cliente o promotor que lo aconseje y le haga recomendaciones para mejorar la ecología del emplazamiento?

Sí

No

Si ha contestado que sí, describa brevemente los consejos/recomendaciones que le ha proporcionado para mejorar y proteger el valor ecológico del emplazamiento:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Puede Vd. aportar la siguiente información en lo que se refiere a antes y después de la construcción?:

- tipos de hábitats
- Un número estimado de especies florales presentes por tipo de hábitat (en base a técnicas de censo adecuadas y a los regímenes de plantación confirmados)

Sí

No

- a. Si ha respondido sí, proporciones una breve descripción del paisaje y hábitats que rodean la zona de edificación

.....

.....

- b. La superficie total del emplazamiento (en m²). Ésta será la misma antes y después de la urbanización.

.....

.....

- c. Rellene la siguiente tabla con los detalles del emplazamiento antes de la urbanización:

Tipo de Hábitat*	Superficie del tipo (m ²)	Nº de especies vegetales por tipo de hábitat

- d. Rellene la siguiente tabla con los detalles del emplazamiento antes de la urbanización:

Tipo de Hábitat*	Superficie del tipo (m ²)	Nº de especies vegetales por tipo de hábitat

* Los tipos de hábitat incluirán zonas naturales, p.ej. distintos tipos de pastizales y bosques, así como zonas de entorno construido, p. ej. edificios, urbanismo. La suma de las superficies de cada tipo de hábitat debe ser siempre igual a la superficie total del emplazamiento de urbanización.

3. ¿Le ha pedido el cliente / promotor que realice los cálculos correspondientes al Requisito USE 4 – Mitigación del Impacto Ecológico (si procede)?

Los cálculos deben realizarse en línea con la metodología provista en la versión vigente del manual de orientación técnica del sistema BREEAM correspondiente.

Sí No

Si la respuesta es que sí, recoja todos los pasos de los cálculos, y especifique el cambio total en valor ecológico:

a. Cálculo del *valor ecológico* antes de la urbanización:

.....

b. Cálculo del *valor ecológico* después de la urbanización:

.....

c. Cambio en el *valor ecológico* ($c = b - a$):

.....

USE 6 Impacto a largo plazo sobre la biodiversidad (SOLO APLICABLE AL REQUISITO USE 6)

1. ¿Ha sido Vd. designado antes del comienzo de las actividades de urbanización en el emplazamiento?

Sí No No lo sé

2. ¿Le ha asignado el cliente/promotor la responsabilidad de confirmar si, durante los procesos de diseño y construcción, se ha cumplido (o va a cumplirse) toda la legislación vigente europea y nacional/regional/local sobre protección y mejora de la ecología?

Sí No

Si ha contestado que sí, detalle la legislación vigente europea y nacional/ regional/local que afecta al emplazamiento:

.....

3. ¿Le ha asignado el promotor/cliente la elaboración de un Plan de Gestión de la Biodiversidad del Emplazamiento que abarque al menos los 5 primeros años posteriores a la finalización del proyecto?

Sí No

O BIEN:

- a. Si ha respondido sí, y el plan de gestión ya ha sido elaborado, ¿incluye lo siguiente?:
- gestión de todos los elementos protegidos en el emplazamiento
 - gestión de todos los hábitats nuevos, preexistentes, mejorados, intervenidos o añadidos
 - una referencia y forma de integración de los Planes asociados a la protección de la biodiversidad locales, como pueden ser Planes de Gestión de áreas protegidas, de Red Natura 2000, Planes de Protección de especies, etc.
 - Incorporar un plan de evaluación y monitorización a implementar por el equipo de gestión del centro.

Sí No

O

- b. Si la respuesta es sí, pero el plan de acción aún no ha sido elaborado (por encontrarnos en una etapa anterior a la fase de diseño o construcción), ¿ha proporcionado Vd. la siguiente información al cliente/promotor?:
- ámbito del plan de gestión
 - responsabilidades clave; y en quién recaen estas responsabilidades, p. ej. propietario, gestor, ocupante.

Sí No

Si ha contestado “sí” a cualquiera de las preguntas 3a u 3b, aporte una breve explicación resumiendo los detalles

.....

4. ¿Le ha pedido el cliente o promotor, como parte de sus responsabilidades, que aporte recomendaciones y consejos para minimizar los impactos perjudiciales sobre la biodiversidad del emplazamiento?

Sí No No aplicable

Si la respuesta es sí, o “no aplicable”, explique brevemente su razonamiento:

.....
.....
.....
.....

5. ¿Incluyen sus responsabilidades hacia el cliente o promotor proporcionarle consejos y recomendaciones para la protección de elementos de valor ecológico?

Sí No No aplicable

Si la respuesta es sí, o “no aplicable”, explique brevemente su razonamiento:

.....
.....
.....
.....

6. ¿Incluyen sus responsabilidades hacia el cliente/promotor aconsejarle sobre la aportación de valor ecológico del hábitat, que se adecúe al área local, y sea importante a nivel nacional, regional o local; o fomente la biodiversidad nacional, regional o local?

Sí No No Aplicable

Si la respuesta es sí, o “no aplicable”, explique brevemente su razonamiento:

.....
.....
.....
.....

7. ¿Incluyen sus responsabilidades hacia el cliente o promotor el proporcionarle consejos y recomendaciones sobre cuándo debe evitarse la realización de trabajos en el emplazamiento para minimizar las alteraciones producidas en la flora y fauna silvestres?

Sí No No Aplicable

Si la respuesta es sí, o “no aplicable”, explique brevemente su razonamiento:

.....
.....
.....
.....

SECCIÓN E: LISTADO DE PRUEBAS

Se exige copia de la siguiente documentación para respaldar las afirmaciones hechas anteriormente y como prueba de cumplimiento con los Requisitos relativos a la ecología:

- El informe específico sobre el emplazamiento o proyecto, realizado por el *ecólogo con cualificación adecuada*
- Confirmación por escrito del verificador del informe ecológico (si es necesario)
- Cualquier documentación suplementaria, p. ej. mapas, planos, dibujos, cartas o e-mails, etc.

Incluya estos detalles junto con las referencias correspondientes a cada documento de la siguiente tabla:

Documento	Referencia

SECCIÓN F: DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

Confirmando que la información proporcionada en este documento es verídica y precisa al finalizar su redacción.

Nombre del ecólogo:

Firma del ecólogo:

Fecha:

USE 2: Suelo contaminado

NOTA: Esta lista de comprobación proporciona una indicación de la posibilidad de que haya problemas significativos de contaminación en un emplazamiento sólo a efectos de la evaluación y establece el ámbito de cualquier investigación y estrategia de recuperación del suelo de un emplazamiento. No pretende evaluar tipos, niveles o riesgos de contaminación presentes en el emplazamiento.

Lista de Comprobación USE 2a: Probabilidad de contaminación significativa en el emplazamiento

Instrucciones: Los criterios 1-5 pueden usarse para determinar la probabilidad de que exista una contaminación significativa, en el suelo o sobre él, sobre el que se asienta el emplazamiento, a efectos de una evaluación rápida en relación a los criterios del Requisito.

1. Si la zona de obras registra una respuesta “Sí” para **cualquiera** de las preguntas, deben seguirse las estrategias reconocidas a nivel nacional para la investigación de la contaminación y de tal forma completaría los criterios de la Lista de Comprobación USE 2b para efectuar una investigación del emplazamiento y una evaluación y valoración de riesgos sólida, por parte de un Especialista competente en Suelo Contaminado o Entidad Acreditada.
2. Si se contesta NO a **todas** las preguntas sobre la zona de obras, el emplazamiento puede definirse como *no contaminado de forma significativa, a falta de revisión ulterior* y en tal caso, no puede concederse el punto. Esta lista de comprobación supone una revisión simple, y en estos casos queda la opción de que se lleven a cabo una investigación del sitio y una evaluación y valoración de riesgos, como se recoge en la Lista de Comprobación USE 2b, en caso de que el cliente lo desee.

1	¿Está el emplazamiento registrado como contaminado, por el respectivo órgano competente de la Comunidad Autónoma?	SÍ	NO		
2	¿Ha tenido el sitio usos previos como los recogidos en la tabla 30 - Lista de Usos del Terreno potencialmente <i>contaminantes</i> ? Si no puede contestar por falta de información, debe asumirse el escenario más desfavorable	SÍ	NO		
3	¿Está el emplazamiento a menos de 250 m de un Uso del Terreno potencialmente <i>contaminante</i> ?	SÍ	NO		
4	¿Poseen las autoridades locales información sobre el sitio que pueda dar lugar a sospechas sobre su contaminación? Si esto no puede contestarse por falta de información disponible, debe asumirse el escenario más desfavorable	SÍ	NO		
5	¿Se conoce o sospecha que el emplazamiento está sobre suelo contaminado tal y como definido en la información adicional? (p. ej. ya se han realizado estudios)	SÍ	NO		

Lista de Control USE 2b: Ámbito del informe de la investigación del emplazamiento, y evaluación y valoración de riesgos de contaminación				
ETAPA 1: Investigación Exploratoria				
<p>Instrucciones: Realice una investigación histórica y revise la información disponible en fuentes como archivos, planos y registros de autoridades competentes para identificar las actividades pasadas y presentes en el emplazamiento, bien como en el área adyacente, para determinar la potencial presencia de contaminación.</p> <p>Si la investigación preliminar (teórica y documental) le da motivos para creer que puede haber un problema de contaminación, serán necesarias investigaciones más detalladas (Etapa 2 y 3).</p> <p>Si no es así, el sitio no se considerará contaminado a los efectos de este Requisito, y el punto no podrá concederse. El estudio debe ser llevado a cabo por un Especialista en suelo contaminado o una Entidad acreditada y debe abarcar, como mínimo, lo siguiente:</p>				
1.1	Propósito y objetivo del estudio	SÍ	NO	
1.2	Localización y planos de las instalaciones	SÍ	NO	
1.3	Valoración de la historia del emplazamiento	SÍ	NO	
1.4	Evaluación de la situación medioambiental, que abarque: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Geología, hidrogeología, hidrología ◦ Actividad industrial ◦ Localización de aguas controladas (canales, estuarios, lagos, río, manantiales, acuíferos) ◦ Incidentes de contaminación, vertederos a <250 m, etc. 	SÍ	NO	
1.5	Evaluación del uso propuesto o actual para el emplazamiento y del uso de las áreas adyacentes	SÍ	NO	
1.6	Revisión de cualquier estudio previo sobre la contaminación del emplazamiento (evaluación preliminar o sobre el terreno) o trabajos de recuperación previamente efectuados	SÍ	NO	
1.7	Evaluación preliminar (cualitativa) de riesgos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Valoración de fuentes, vías de exposición y receptores potencialmente <i>contaminantes</i> ◦ Modelo conceptual de simulación de la dispersión de la contaminación en el emplazamiento ◦ Identificación de vías de exposición a contaminación significativas 	SÍ	NO	
1.8	Si es necesaria, recomendaciones para una investigación de la contaminación sobre el terreno, ETAPA 2 – Investigación Detallada	SÍ	NO	

Lista de Control USE 2b: Ámbito del informe de la investigación del emplazamiento, y evaluación y valoración de riesgos de contaminación					
ETAPA 2: Investigación detallada					
Instrucciones: El informe debe investigar cada aspecto destacado en la investigación exploratoria. Esto comprende perforaciones exploratorias realizadas utilizando el método más apropiado al terreno para investigar los estratos del subsuelo local. El informe debe abarcar, para complementar lo definido en la normativa en caso necesario y como mínimo lo siguiente:					
2.1	Metodología de investigación del emplazamiento				
	◦ Métodos de investigación	SÍ	NO		
	◦ Plano con los puntos de muestreo				
	◦ Justificación de la elección de los puntos de muestreo				
	◦ Toma de muestras y estrategias de análisis				
2.2	Plan de calidad del muestreo				
	Resultados y conclusiones de la investigación:	SÍ	NO		
	◦ Condiciones del suelo (tierra y agua subterránea)				
2.3	◦ Discusión de la contaminación del suelo, de las aguas subterráneas y de las aguas superficiales				
	Evaluación de riesgos:	SÍ	NO		
	◦ Definición de los niveles generales de riesgo				
	◦ Como mínimo, basada en el modelo de receptores por las vías de exposición a los <i>contaminantes</i>				
2.4	◦ Tiene en cuenta la gravedad de las consecuencias y la probabilidad de que suceda				
	Si procede, recomendaciones para la recuperación basadas en:	SÍ	NO		
	◦ El uso propuesto para el emplazamiento				
	◦ Las conclusiones de la valoración de riesgos				
2.4	◦ Las valoración técnica y financiera del proceso de rehabilitación del suelo				
	ETAPA 3: Plan de recuperación/rehabilitación del suelo				
	Instrucciones: Si después de la investigación del emplazamiento se considera necesaria una recuperación del suelo, debe elaborarse una metodología específica para el sitio. Se recomienda consultar con las autoridades competentes para garantizar un diseño y una implementación satisfactoria del programa de recuperación. El informe debe abarcar, como mínimo, lo siguiente				
3.1	Una descripción detallada de los trabajos a realizar:				
	◦ Tipo, forma y escala de la contaminación a tratar	SÍ	NO		
	◦ Metodología de recuperación				
	◦ Planos/bocetos del emplazamiento				

Lista de Control USE 2b: Ámbito del informe de la investigación del emplazamiento, y evaluación y valoración de riesgos de contaminación				
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Escalonamiento de los trabajos y plazos aproximados 			
3.2	Permisos, acuerdos y licencias (permiso de vertidos, licencia de gestión de residuos, etc.)	SÍ	NO	
3.3	Procedimientos de gestión del emplazamiento para proteger a los vecinos, el entorno y el espacio público durante los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Procedimientos de Seguridad y Salud ◦ Controles de polvo, ruido y olores ◦ Control de escorrentías 	SÍ	NO	
3.4	Detalles del modo en que se validarán los trabajos para garantizar el cumplimiento de los objetivos de recuperación: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Estrategia de toma de muestras ◦ Uso de observaciones sobre el terreno y evidencias visuales y olfativas ◦ Análisis químico ◦ Definición de los niveles genéricos de referencia a garantizar tras la descontaminación 	SÍ	NO	

USE 3: Suelo de bajo valor ecológico

Sección 1: Elementos ecológicos en el terreno				
<p>Instrucciones: los criterios 1.1 – 1.5 pueden utilizarse para determinar la presencia de elementos existentes de valor ecológico en todo el terreno. De todas formas, si se responde Sí a alguna de las preguntas en la Sección 1 en referencia a la <i>zona de obras</i>, no puede definirse como <i>suelo de bajo valor ecológico</i> y el punto no se puede conceder. Si para la <i>zona de obras</i> se responde NO a todas las preguntas de la Sección 1, proceda a la Sección 2.</p>				
1.1	¿Contiene el terreno algún árbol o arbusto de más de 1 m de alto o con un tronco de diámetro superior a 100 mm?	SÍ	NO	
1.2	¿Hay algún estanque, arroyo o río en el terreno o cruzándolo?	SÍ	NO	
1.3	¿Hay alguna marisma, pantano u otro humedal en el terreno?	SÍ	NO	
1.4	¿Hay alguna pradera o pastizal ricos en especies en el terreno?	SÍ	NO	
1.5	¿Hay algún páramo, como por ejemplo un brezal?	SÍ	NO	
Sección 2: Tipo de suelo a utilizar para el nuevo edificio				
<p>Instrucciones: Además de contestar NO a todas las preguntas de la Sección 1, si se contesta Sí a una o más preguntas de la Sección 2, <i>la zona de obras</i> puede considerarse <i>suelo de bajo valor ecológico</i>. En ese caso, se puede conceder el punto, siempre que todos los elementos de valor ecológico (como se definen en la Sección 1) de la zona circundante y limítrofe estén protegidos de forma adecuada contra posibles daños.</p>				
2.1	¿Ocupa la <i>zona de obras</i> un terreno con superficie absolutamente coincidente con la de uno o varios edificios existentes que hayan sido demolidos en los últimos 2 años?	SÍ	NO	

2.2	¿Contiene la <i>zona de obras</i> suelo completamente cubierto por otras construcciones, como superficies pavimentadas., aparcamientos o construcciones similares que hayan sido demolidas en los últimos 2 años?	Sí	NO		
2.3	¿Contiene la <i>zona de obras</i> de suelo contaminado por residuos industriales o de otro tipo hasta el punto de que se necesitaría descontaminación para facilitar su urbanización?	Sí	NO		
2.4	¿Contiene la <i>zona de obras</i> de suelo que sea una mezcla de edificios existentes, superficies pavimentadas y/o suelo contaminado?	Sí	NO		
2.5	<p>¿Se ajusta el 80% del suelo contenido en la <i>zona de obras</i> a las definiciones de 2.1, 2.2 o 2.3 y el 20% restante de la superficie de la <i>zona de obras</i> comprende suelo que se haya:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Usado para monocultivo arable durante al menos 5 años, o b. Conste de céspedes cortados regularmente y campos de deportes 	Sí	NO		

MAT 9: Aprovisionamiento responsable de materiales

Nivel	Criterios	Ejemplos de sistema adecuado	Lista de Comprobación de la documentación necesaria
1	<p>Sistema de certificación de terceros con CdC y rigurosa consulta a los interesados (tanto en el establecimiento de estándares como durante la implementación)</p> <p>El sistema debe haber elaborado estándares que cumplan con los criterios descritos en la Tabla de “Características de un sistema de certificación Equiparable al máximo nivel: Establecimiento de estándares” recogida a continuación.</p>	<p>FSC</p> <p>CSA</p> <p>SFI con CdC</p> <p>PEFC</p> <p>MTCC*</p> <p>Materiales reutilizados,</p> <p>Sistemas adecuados a las Clasificaciones de Eficiencia Excelente* o Muy Bueno* de BES 6001: 2008 (o similar)</p> <p>(Nota; el SGM exigido para conseguir estas clasificaciones debe estar certificado de forma independiente)</p>	<p>Diseño</p> <p>Uno de los documentos siguientes, que indican que el material cumple con el sistema de certificación correspondiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Declaración de intenciones del proveedor <p>O</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pedido del proveedor que incluya nº de la CdC (si el material se ha pedido) o Nº de Certificación BES6001:2008 <p>O</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Certificación de Cadena de Custodia (CdC) o BES6001 (si el material ya se ha suministrado) <p>Post Construcción</p> <p>Copia de la certificación de CdC o BES6001 para todos los materiales o elementos pertinentes.</p> <p>Y</p> <p>Albaranes de todos los materiales / elementos pertinentes.</p>
2a	<p>Sistema de certificación de terceros con CdC y rigurosa consulta a los interesados.</p> <p>El sistema debe haber elaborado estándares que cumplan con los criterios descritos en la Tabla de “Características de un sistema de certificación Equiparable al máximo nivel: Establecimiento de estándares” recogida más adelante.</p>	<p>Sistemas adecuados a la Clasificación de Eficiencia Bueno* de BES 6001: 2008 (o similar)</p> <p>(Nota; el SGM exigido para conseguir estas clasificaciones debe estar certificado de forma independiente)</p>	<p>Idem anterior</p>
2b	<p>Sistema de certificación de terceros con CdC y rigurosa consulta a los interesados</p> <p>El sistema debe haber elaborado estándares que cumplan con los criterios descritos en la Tabla de “Características de un sistema de certificación Equiparable al máximo nivel: Establecimiento</p>	<p>Sistemas adecuados a la Clasificación de Eficiencia Aceptable* de BES 6001: 2008 (o similar)</p> <p>(Nota; el SGM exigido para conseguir estas clasificaciones debe estar certificado de forma independiente)</p>	<p>Idem anterior</p>

Nivel	Criterios	Ejemplos de sistema adecuado	Lista de Comprobación de la documentación necesaria
	de estándares” recogida más adelante.		
3	<p>Sistema de certificación de madera</p> <p>Sistema de Gestión Medioambiental en las fases de extracción y procesado – vea la Tabla “Diagrama de la relación entre el SGM exigido y las fases de procesado y extracción” recogida a continuación, para consultar la descripción de las fases.</p>	<p>ISO 14001</p> <p>EMAS</p> <p>ECODISEÑO (UNE 150301)</p> <p>GESTIÓN MINERA SOSTENIBLE (UNE 22480)</p> <p>MTCC</p> <p>Verified**</p> <p>SGS</p> <p>TFT</p>	<p>Diseño</p> <p><u>Madera</u></p> <p>Uno de los siguientes elementos, que indiquen que el material se adecuará al sistema de certificación pertinente.</p> <p>Declaración de intenciones del proveedor</p> <p style="text-align: center;">O</p> <p>Pedido del proveedor que incluya nº de CdC (si el material se ha pedido)</p> <p style="text-align: center;">O</p> <p>Certificación de Cadena de Custodia (CdC) (si la madera ya se ha suministrado)</p> <p><u>Materiales no maderables</u></p> <p>Uno de los siguientes elementos, que indiquen que el material se adecuará a los estándares de SGM pertinentes (consulte el Requisito para más información).</p> <p>SGM (o certificación equivalente de los fabricantes en las fases de procesado y extracción)</p> <p style="text-align: center;">O</p> <p>Documento firmado por los fabricantes en las fases de procesado y extracción que confirme los detalles de la certificación de SGM (o equivalente)</p> <p style="text-align: center;">O</p> <p>Declaración de intenciones del constructor de que utilizará un fabricante, en las fases de procesado y extracción, que tenga un SGM (o equivalente), si el proveedor aún no se ha designado.</p>
3			<p>Post Construcción</p> <p>Albaranes de entrega de los elementos pertinentes</p> <p><u>Madera</u></p> <p>Certificación de CdC de todos los elementos</p>

Nivel	Criterios	Ejemplos de sistema adecuado	Lista de Comprobación de la documentación necesaria
			<p>pertinentes</p> <p><u>Materiales no maderables</u></p> <p>Uno de los siguientes elementos, que indiquen que el material se adecuará a los estándares de SGM pertinentes (consulte el Requisito para más información).</p> <p>Certificación de SGM (o equivalente) de los fabricantes en las fases de procesado y extracción</p> <p>O</p> <p>Documento firmado de los fabricantes en las fases de procesado y extracción que confirme los detalles de la certificación de SGM (o equivalente)</p> <p>Además:</p> <p>Albaranes de entrega de todos los elementos pertinentes</p>
4	<p>Sistema de Gestión Medioambiental en las fases de procesado de otros materiales – Vea Tabla “Diagrama de la relación entre el SGM exigido y las fases de procesado y extracción” recogida más adelante.</p>	<p>EMAS</p> <p>ISO 14001</p> <p>ECODISEÑO (UNE 150301)</p>	<p>Diseño</p> <p>Uno de los siguientes elementos, que indiquen que el material se adecuará a los estándares de SGM pertinentes (consulte el Requisito para más información)</p> <p>Certificación de SGM (o equivalente) de los fabricantes en la fase de procesado</p> <p>Documento firmado de los fabricantes en la fase de procesado que confirme los detalles de la certificación del SGM (o equivalente)</p> <p>Declaración de intenciones del promotor de que utilizará un fabricante en la fase de procesado que tenga un SGM (o equivalente), si aún no se designado un proveedor</p>
			<p>Post Construcción</p> <p>Uno de los siguientes elementos que indiquen que el material se adecuará a los estándares de SGM pertinentes (consulte el Requisito para más información).</p> <p>Certificación de SGM (o equivalente) de los fabricantes en la fase de procesado</p> <p>O</p>

Nivel	Criterios	Ejemplos de sistema adecuado	Lista de Comprobación de la documentación necesaria
			Documento firmado de los fabricantes en la fase de procesado que confirme los detalles de la certificación del SGM (o equivalente)

* Las clasificaciones de eficiencia de los sistemas adecuados a BES6001:2008 (o similar) sólo pueden emplearse para demostrar el cumplimiento de los criterios de este requisito si la certificación abarca los procesos clave y los procesos de cadena de suministro del material objeto de evaluación.

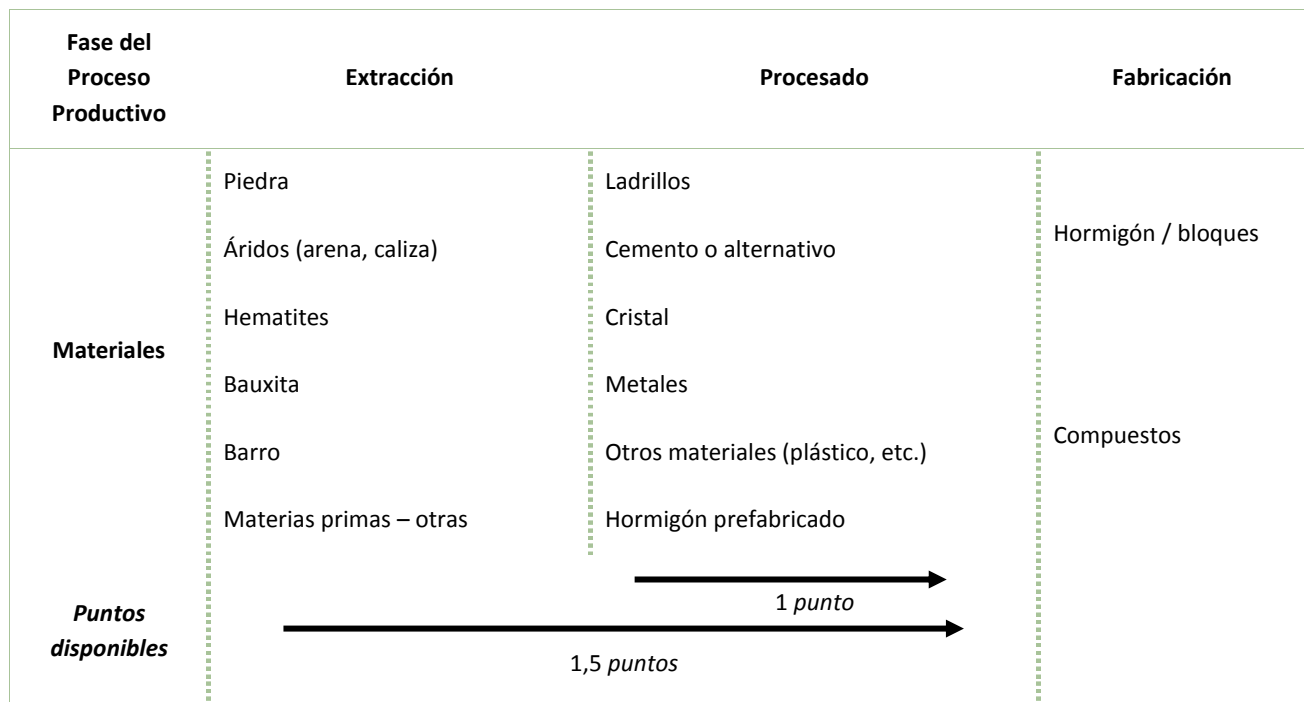
** MTCC: nivel 1 los certificados posteriores a Mayo de 2009, nivel 3 los certificados anteriores a dicha fecha.

*** Verified: es la denominación de un certificado de la empresa SmartWood.

En el caso de que se utilice CUALQUIER CANTIDAD DE madera no certificada (aunque sea una cantidad pequeña), debe aportarse lo siguiente EN TODOS los casos:

- Confirmación escrita del proveedor o proveedores de la madera (o del promotor en la fase de diseño, si aún no se ha designado un proveedor) que confirme que todas las especies y procedencias utilizadas en la construcción no constan en ninguno de los apéndices CITES de especies amenazadas (consulte el Requisito para más información).
- Confirmación escrita del proveedor o proveedores de la madera (o del promotor en la fase de diseño, si aún no se ha designado un proveedor), que confirme que toda la madera es de procedencia legal (consulte el Requisito para más información).

Diagrama de la relación entre el SGM exigido y las fases de procesado y extracción



Como este Requisito examina el aprovisionamiento responsable, en este momento la fase de fabricación no se tiene en cuenta

NOTA PARA LOS ASESORES

Esta lista se incluye a título informativo, no se espera que Vd. evalúe si un sistema cumple con estos criterios. Todos los sistemas nuevos que afirmen cumplir con los criterios enumerados a continuación serán evaluados por BREEAM ES, y se incluirán en la lista de esquemas adecuados si procede.

Características de un sistema de certificación equiparable al máximo nivel (nivel 1): Establecimiento de estándares

Al establecer estándares para un sistema de certificación de materiales, deben estudiarse los siguientes elementos para considerarlo comparable al Nivel 1 y 2 de este Requisito.

- El sistema debe incluir una certificación de cadena de custodia por terceros que abarque todas las fases del producto a lo largo de la cadena de suministro.
- El sistema debe verificar que se cumplen todos los criterios normativos locales y nacionales.
- El proceso de elaboración de políticas y estándares es transparente, claro y accesible.
- El sistema es independiente, y los estándares se elaboran de una manera que consigue equilibrar los intereses de todos los implicados. Esto debe hacerse mediante un riguroso proceso de consultas que aproveche al máximo los conocimientos de los implicados; examinando, de forma metódica y exhaustiva, todas las aportaciones y, después de dicho examen, intentando aplicar todas las sugerencias que sean viables de los implicados.
- El sistema es inclusivo, y se esfuerza por implicar a todos los individuos y grupos interesados en la elaboración de sus políticas y estándares.
- El seguimiento y la evaluación deben ser integrales al sistema, y llevarse a cabo de manera adecuada a la escala e intensidad del sector o de los materiales por él evaluados. Este Requisito se cumplirá, normalmente, mediante la incorporación de un SGM como ISO14001 en las PYMES.
- El sistema debe contener principios por los que regirse. Estos principios deben ser específicos al sector o a los materiales evaluados pero también incorporar los temas fundamentales en relación al medioambiente.
- El sistema debe evaluar si se llevan a cabo iniciativas tendentes a garantizar una mejora continua de la eficiencia y en relación al medioambiente
- El sistema debe ser válido tanto para pequeñas y medianas empresas como para empresas grandes. Debe haber la opción de que varias PYMES se agrupen para obtener una certificación colectiva. Esto puede realizarse de forma regional u otra forma pertinente.
- El sistema debe incluir un mecanismo para revisar el estándar en un marco temporal definido y adecuado, para garantizar que los conocimientos actuales, así como futuras evidencias científicas sólidas u otros testimonios profesionales puedan incorporarse (en el momento oportuno) al estándar a modo de actualización. Debe garantizar que todas las actualizaciones están correctamente adaptadas a las condiciones locales, regionales y/o globales.
- El sistema también debe intentar tener en consideración aspectos socioeconómicos, ampliando el ámbito de la sostenibilidad bajo el paraguas de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC). Esto va en línea con los futuros propósitos de BREEAM y podría evaluarse en el futuro.

NOTA: El sistema puede ser genérico para el sector de materiales o específico para sectores de materiales específicos.

Diferencias entre los Niveles 1y2

Los Niveles 1 y 2 siguen el proceso de establecimiento de estándares detallado anteriormente, si bien hay diferencias entre el rigor de ambos sistemas, por lo que se clasifican en categorías distintas. Estas diferencias son las siguientes:

1. Los sistemas de máximo nivel (nivel 1) realizan un proceso exhaustivo de consultas con la comunidad local. Esto se hace en origen, mediante una empresa de gestión, ya que se centra en la gestión sostenible de proyectos en origen.
2. Los sistemas de máximo nivel (nivel 1) no pueden ser susceptibles de reservas por parte de organizaciones profesionales de los sectores de materiales pertinentes, y dichas organizaciones no pueden haber identificado censuras o acusaciones sobre su ambigüedad o falta de integridad.

ANEXO II: ACRÓNIMOS

INTRODUCCIÓN

A	Aprobado
AG	Agua
B	Bien
BRE	Building Research Establishment
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology
CONT	Contaminación
E	Excelente
ENE	Energía
Ex	Excepcional
FD	Fase De Diseño
FPC	Fase De Post-Construcción
GST	Gestión
I+D	Investigación Y Desarrollo
INN	Innovación
ITG	Instituto Tecnológico De Galicia
MAT	Materiales
MB	Muy Bien
RSD	Residuos
RSC	Responsabilidad Social Corporativa
SYB	Salud Y Bienestar
TRA	Transporte
USE	Uso Del Suelo Y Ecología

GESTIÓN

CdC	Cadena de Custodia
CITES	Convenio Sobre El Comercio Internacional De Especies En Peligro De Extinción
SGM	Sistema de Gestión Medioambiental

SALUD Y BIENESTAR

CE	Comisión Europea
CIE	Commission Internationale De L'Eclairage
COV	Compuestos Orgánicos Volátiles
FF	Fenol-Formaldehido
GSC	Cromatografía Gas-Sólido
GSL	Cromatografía Gas-Líquido
HCHO	Formaldehído

ENERGÍA

ACS	Agua Caliente Sanitaria
BEPI	Índice de Eficiencia Energética real del edificio
BOC	Tecnologías Bajas En Carbono O De Cero-Carbono

CCTV	Circuitos Cerrados de Televisión
CSBEPI	Índice De Eficiencia Energética Del Edificio Con Estándares Actuales
ESEs	Empresas De Servicios Energéticos
IRC o RA	Índice De Reproducción Cromática
LBCEs	Lámparas de bajo consumo de energía
LFT	Luminarias fluorescentes tubulares
LFC	Luminarias fluorescentes compactas
MNC	Método Nacional de Cálculo
REEA	Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado exterior

TRANSPORTE

PAU	Punto de Acceso de Usuario
------------	----------------------------

AGUA

SGE	Sistema De Gestión De Edificios
UFC	Unidades Formadoras De Colonias
UNT	Unidades Nefelométricas De Turbiedad

MATERIALES

ACV	Análisis De Ciclo De Vida
ANAB	Ansi-Asq National Accreditation Board
CITES	Convention On International Trade In Endangered Species
CSA	Canadian Estándar Association
DAP	Declaración Ambiental De Producto
FSC	Forest Stewardship Council
IBER	Instituto De Bioconstrucción Y Energías Renovables
MTCC	Malaysian Timber Certificación Council
PEFC	Sistema Paneuropeo De Certificación Forestal
SFI	Sustainable Forestry Initiative
SGS	Société Générale De Surveillance

RESIDUOS

EAHGM	Escoria De Alto Horno Granulada Molida
EGR	Estudio De Gestión De Residuos
FBA	Cenizas De Fondo De Horno
LER	Lista Europea De Residuos
PFA	Cenizas Volantes Pulverizadas
PGR	Plan De Gestión De Residuos
RCD	Residuos De Construcción Y Demolición

USO DEL SUELO Y ECOLOGÍA

ECA	Ecólogo Con Cualificación Adecuada
PGBE	Plan De Gestión De La Biodiversidad Del Emplazamiento
SUDS	Sistemas De Drenaje “Urbano” Sostenible

CONTAMINACIÓN

ASHRAE	American Society Of Heating, Refrigerating, And Air-Conditioning Engineers
CFCs	Refrigerantes Clorofluorocarbonados
CIE	Commission Internationale D'éclairage
HCFCs	Refrigerantes Hidroclorofluorocarbonados
HFCs	Refrigerantes Hidrofluorocarbonados
OyM	Operación Y Mantenimiento
PAO	Potencial De Agotamiento Del Ozono
PCG	Potencial De Calentamiento Global
PGL	Plan De Gestión Del Litoral
SUDS	Sistemas De Drenaje "Urbano" Sostenible

ANEXOIII: ÍNDICE DE TABLAS

Esquema 1: Estructura BREEAM ES	9
Esquema 2: Proceso de solicitud de innovación.....	22
Esquema 3: Cálculo clasificación	23
Tabla 1: Requisitos principales en categorías BREEAM ES Vivienda.....	12
Tabla 2: Clasificación BREEAM ES Vivienda	18
Tabla 3: Ponderaciones medioambientales BREEAM ES Vivienda	19
Tabla 4: Requisitos mínimos BREEAM ES Vivienda.....	20
Tabla 5: Requisitos BREEAM con criterios ejemplares	21
Tabla 6: Ejemplo de puntuación BREEAM ES y cálculo de la clasificación.....	24
Tabla 7: Factor mínimo de luz natural en cocinas según latitud del edificio	38
Tabla 8: Factor mínimo de luz natural en salones, comedores y estudios según latitud del edificio.....	38
Tabla 9: Criterios de COV por tipo de producto	45
Tabla 10: Puntos concedidos por mejoras sobre la legislación vigente	52
Tabla 11: Puntos concedidos según el tipo y nivel de eficiencia energética de los electrodomésticos	77
Tabla 12: Porcentaje de mejora sobre las exigencias de la Normativa nacional de Edificios.....	81
Tabla 13: Mejora porcentual sobre las exigencias del programa de Método de Nacional de Cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración.....	87
Tabla 14: Mejora porcentual sobre las exigencias de la normativa local sobre construcción relativas a la permeabilidad al aire según pruebas de presión.....	88
Tabla 15: Concesión de Puntos en función de la Frecuencia y la Proximidad	102
Tabla 16: Distancia mínima a los servicios	106
Tabla 17: Puntos obtenidos en función del número de aparcabici por vivienda	112
Tabla 18: Coeficiente escorrentía.....	132
Tabla 19: Valores recomendados para la monitorización bacteriológica.....	141
Tabla 20: Valores recomendados para la monitorización general del sistema	141
Tabla 21: Ejemplos de componentes principales	152
Tabla 22: Etiquetas medioambientales	153
Tabla 23: Rango de Puntos por Nº de elementos y Puntos disponibles.....	159
Tabla 24: Criterios y Niveles de Certificación de Aprovisionamiento Responsable.....	160
Tabla 25: Criterios SGM.....	161
Tabla 26: Rango de Puntos por Nº de elementos y Puntos disponibles.....	172
Tabla 27: Grupos de residuos más comunes en construcción.....	182
Tabla 28: Volumen generado de la fracción por persona y día	195
Tabla 29: Factor de contenedor	195
Tabla 30: superficie de maniobra	195
Tabla 31: Lista de Usos del Terreno potencialmente contaminantes	211
Tabla 32: Puntos concedidos en función del cambio en el valor ecológico.....	219
Tabla 33: Puntos concedidos en función del ratio entre la Superficie Construida y la Superficie de la huella	230
Tabla 34: PCG de Sustancias Refrigerantes	243
Tabla 35: Concesión de puntos en función del nivel de NOx en seco	245
Tabla 36: Corrección de Exceso de oxígeno seco	251
Tabla 37: Probabilidad anual de riesgo de inundación.....	253
Tabla 38: Recomendaciones para la uniformidad general de la iluminancia	266
Tabla 39: Recomendaciones de Luminancia Máxima (CD/m ²).....	266
Tabla 40: Zonas de iluminación según el entorno	269
Tabla 41: Factores de conversión de combustible estándar para el transporte por carreteras.....	282
Tabla 42: Factores de conversión de combustible estándar para el transporte por carreteras.....	282
Tabla 43: Factores de conversión de combustible estándar para el transporte por carreteras.....	283
Tabla 44: Factores de conversión de kilometraje de vehículos de mercancías.....	283
Tabla 45: Frecuencia de pruebas exigidas	289