

LÁMINAS ACÚSTICAS DANOSA

Familia de productos

IMPACTODAN 5-10

MAD 2-4-4 autoadhesiva
MAD6 y MAD6 autoadhesiva

Alta Gama Multicapa:
ACUSTIDAN 16/2
ACUSTIDAN 16/4
DANOFON
SONODAN PLUS AUTOADHESIVO

Alta Gama Fonodan:
FONODAN 50
FONODAN 70
FONODAN 130
FONODAN BJ
FONODAN 900
FONODAN 900 HS

Láminas acústicas DANOSA

AISLAMIENTO ACÚSTICO

DANOSA



Láminas Acústicas

Representante de la familia de productos
ACUSTIDAN®

Descripción

Aislamiento acústico:

- M.A.D: Láminas acústicas de alta densidad
- Impactodan: Láminas flexibles para el ruido de impacto.
- Multicapa: Producto para aislamiento a ruido aéreo.
- Fonodan: Bandas autoadhesivas antiresonantes.

Datos de contacto

DANOSA. www.danosa.com
Polígono industrial Sector 9
19290 Fontanar (Guadalajara)
Álvaro Martínez- ademarcos@danosa.com

Fecha de emisión: Marzo 2024

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

Documentos de soporte

Certificaciones : DAP, CSR, REACH

Autodeclaraciones

Potencial

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

NOTAS:

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

Índice de contenidos

RESUMEN DE CRITERIOS VERDE	5
RECURSOS NATURALES	6
• RN 05 Uso de Materiales Reciclados.....	6
• RN06 Elección responsable de materiales	8
• RN 07 Uso de materiales de producción local	9
• RN 09 Gestión de los residuos de la construcción	10
• RN 11 Análisis del Ciclo de Vida del Edificio.....	11
• RN 12 Ecoetiquetado del producto	12
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR	13
• AI01 Limitación de las Emisiones de COVs	13
• AI 05 Protección frente al ruido.....	15
RESUMEN DE CRÉDITOS LEED v4	18
MATERIALES Y RECURSOS (MR).....	19
• MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio	19
• MR Optimización de producto y divulgación - Declaración Ambiental de Producto..	21
• MR Optimización de producto y divulgación - Extracción de los Materiales	23
• MR Optimización de producto y transparencia - Componentes del material	25
• MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto.....	26
• MR Productos preferibles para el medioambiente.....	29
• MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	31
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ).....	33
• IEQ Rendimiento acústico mínimo (pre-requisito para colegios BD+C)	33
• IEQ Rendimiento acústico mejorado (crédito).....	33
• IEQ Materiales de bajas emisiones (COVs).....	35
• IEQ Análisis de la calidad del aire interior.....	37
INNOVACIÓN EN EL DISEÑO (ID)	39
• ID Innovación.....	39
RESUMEN DE REQUISITOS BREEAM	40
GESTIÓN	41
• GST 3 Impactos de las zonas de obras	41
• GST 3 Prácticas de construcción responsable.....	41
SALUD Y BIENESTAR	42
• SyB 2 Calidad del Aire Interior.....	42
• SyB 5 Eficiencia acústica.....	44
MATERIALES.....	46
• MAT 1 Impactos del ciclo de vida	46

- MAT3 – Aprovisionamiento responsable de materiales / productos de construcción 48
- RESIDUOS..... 49
- RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra..... 49
- INNOVACIÓN..... 51
- INNOVACIÓN..... 51



RESUMEN DE CRITERIOS

VERDE



RECURSOS NATURALES

- RN 05 Uso de materiales reciclados
- RN 06 Elección responsable de materiales
- RN 07 Uso de materiales de producción local
- RN 09 Gestión de los residuos de construcción
- RN 11 Análisis del Ciclo de Vida del Edificio
- RN 12 Ecoetiquetado del producto



CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

- AI 01 Limitación de las emisiones de COVs
- AI 05 Protección frente al ruido

Categorías medioambientales VERDE



Parcela y
Emplazamiento



Energía y
Atmósfera



Recursos
Naturales



Ambiente
Interior



Aspectos
Sociales



Calidad de la
edificación



Innovación

Estándares de Certificación VERDE

Edificios 2022

Edificación

DU P

Desarrollos Urbanos Polígonos

FICHA DE CRITERIOS VERDE



CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

◆ RN 05 Uso de Materiales Reciclados (VERDE Edificios 2022)

Objetivo Incentivar la elección de productores con niveles más altos de reciclados post-consumo y pre-consumo en sus productos para reducir el agotamiento de materias primas y los impactos asociados a su extracción.

Datos de cumplimiento Las láminas acústicas de DANOSA analizados en este documento tienen un contenido reciclado según se indica en la siguiente tabla:

PRODUCTO	RECICLADO PRECONSUMO	RECICLADO POSTCONSUMO
IMPACTODAN	100%	0%
MAD	15%	60%
ACUSTIDAN 16/2	73.4%	0%
ACUSTIDAN 16/4	68%	0%
DANOFON	71%	0%
SONODAN PLUS	2.2%	0%
FONODAN	10%	0%

Procedimiento de evaluación Para valorar este criterio se tienen en cuenta los siguientes indicadores, computando cada uno el 50% de la puntuación del criterio:

- El porcentaje en masa de los elementos cerámicos, áridos, pétreos hormigones no estructurales con contenido reciclado post-consumo más el 50% de pre-consumo, respecto al total de cerámicos, áridos, pétreos hormigones no estructurales empleados (computados según su masa), ha de oscilar entre el 40 y el 100 %.
- El porcentaje en masa de los materiales distintos de los elementos cerámicos, áridos, pétreos hormigones con contenido reciclado post-consumo más el 50% de pre-consumo, respecto al total de materiales excluyendo cerámicos, áridos, pétreos hormigones (computados según su masa), empleados oscila entre el 10 y el 30 %.

Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra.

No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, etc. ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.

Los hormigones estructurales quedan fuera del cálculo de este indicador al estar regulados los contenidos reciclados.

Ejemplo de análisis NA

Documentos de soporte

- *Material reciclado IMPACTODAN*
- *Material reciclado MAD*
- *Material reciclado ACUSTIDAN 16/2*
- *Material reciclado ACUSTIDAN 16/4*
- *Material reciclado DANOFON*
- *Material reciclado SONODAN PLUS*
- *Material reciclado FONODAN*

Estándar de referencia NA





CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

◆ RN06 Elección responsable de materiales (VERDE EDIFICIOS 2022)

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

Datos de cumplimiento Los palés empleados por DANOSA han sido fabricados con madera certificada PEFC. Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del requisito.

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

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

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

Ejemplo de análisis NA

Documentos de soporte

- *Certificado procedencia palés DANOSA*
- *Certificado PEFC Madera palés*

Estándar de referencia NA



CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

◆ RN 07 Uso de materiales de producción local (VERDE Edificios 2022)

Objetivo	Incentivar el uso de materiales de producción local, impulsando de este modo la economía local y reduciendo los impactos debidos al transporte..
Datos de cumplimiento	La planta productora de las láminas acústicas IMPACTODAN, , MAD, ACUSTIDAN, DANOFON, SONODAN y FONODAN se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Fontanar – Guadalajara España.
Procedimiento de evaluación	<p>La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje en masa de materiales locales cuya planta de producción se encuentre a menos de 200 km de la obra empleados en el proyecto, que ha de oscilar entre el 40% y el 80%.</p> <p>Para distancias entre 200 y 400 km se aplicará una escala lineal en la que los materiales a 200 km computan al 100 % y los materiales a 400 km al 0 %.</p>
Ejemplo de análisis	NA
Documentos de soporte	<i>Declaración técnica - Lugar fabricación</i>
Estándar de referencia	NA



CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

◆ RN 09 Gestión de los residuos de la construcción (VERDE Edificios 2022)

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

Datos de cumplimiento Durante la instalación en obra de las láminas acústicas de DANOSA se producen los siguientes residuos, según viene reflejado en las DAPs:

PRODUCTO	kg/m2 de residuos generados en obra	kg/ml de residuos generados en obra
Multicapa: Danofon	0.231	
Multicapa: Sonodan plus autoadhesivo	0.00	
Multicapa: Acustidan 16/2	0.121	
Multicapa: Acustidan 16/4	0.219	
Fonodan 50		0.001
Fonodan 70		0.0017
Fonodan 130		0.003
Fonodan 900		0.024
Fonodan BJ		0.011
Fonodan 900hs		0.024
MAD 2 y MAD 4	0.0435	
MAD 4 autoadhesiva	0.0535	
MAD 6	0.085	
MAD 6 autoadhesiva	0.107	
Impactodan 5	0.0015	
Impactodan 10	0.003	

El cumplimiento del criterio dependerá finalmente de la buena gestión de los residuos de obra que realice la constructora.

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

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

Ejemplo de análisis NA

Documentos de soporte

- *EPD Danosa Fonodan (pg.7)*
- *EPD Danosa Multicapa (pg.8)*
- *EPD Impactodan (pg.11)*
- *EPD Membranas Acústicas M.A.D. (pg.11)*

Estándar de referencia



CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

➤ RN 11 Análisis del Ciclo de Vida del Edificio (VERDE Edificios 2022)

Objetivo	Hacer una elección responsable de materiales teniendo en cuenta los impactos asociados a su ciclo de vida..
Datos de cumplimiento	<p>DANOSA ha realizado las siguientes DAPs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAP Danosa Impactodan: Impactodan 5 e Impactodan 10 • DAP Danosa Multicapa: ACUSTIDAN 16/2, ACUSTIDAN 16/4, DANOFON y SONODAN PLUS AUTOADHESIVO. • DAP Danosa Membranas Acusticas M.A.D.: M.A.D.2, M.A.D.4, M.A.D.4 autoadhesiva, M.A.D.6 y M.A.D.6 autoadhesiva • DAP Danosa Fonodan: FONODAN 50, FONODAN 70, FONODAN 130, FONODAN 900, FONODAN 900 HS y FONODAN BJ. <p>Los impactos calculados en las DAPs pueden utilizarse para la realización del ACV del edificio, contribuyendo por lo tanto al cumplimiento del criterio.</p> <p>NOTAS: El resultado final para determinar los puntos totales depende del cómputo de todos los materiales de envolvente y estructura.</p>
Procedimiento de evaluación	<p>La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio de la elaboración de un ACV del edificio.</p> <p>Los impactos asociados pueden obtenerse de DAPs de producto, siendo válidas también las DAP genéricas; de bases de datos de los programas empleados o aportando documentación justificativa que siga los cálculos normalizados de ACV.</p> <p>El edificio de referencia se construye en base al empleado en la calificación energética (ver guía VERDE).</p>
Ejemplo de análisis	NA
Documentos de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • EPD Danosa Impactodan • EPD Danosa Multicapa • EPD Danosa Membranas Acusticas M.A.D. • EPD Danosa Fonodan
Estándar de referencia	



CATEGORÍA RECURSOS NATURALES

◆ RN 12 Ecoetiquetado del producto (VERDE Edificios 2022)

Objetivo	Incentivar el uso de ecoetiquetado de producto Tipo I o Tipo III.
Datos de cumplimiento	<p>DANOSA ha realizado las siguientes DAPs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAP Danosa Impactodan: Impactodan 5 e Impactodan 10 • DAP Danosa Multicapa: ACUSTIDAN 16/2, ACUSTIDAN 16/4, DANOFON y SONODAN PLUS AUTOADHESIVO. • DAP Danosa Membranas Acusticas M.A.D.: M.A.D.2, M.A.D.4, M.A.D.4 autoadhesiva, M.A.D.6 y M.A.D.6 autoadhesiva • DAP Danosa Fonodan: FONODAN 50, FONODAN 70, FONODAN 130, FONODAN 900, FONODAN 900 HS y FONODAN BJ. <p>Contribuye por tanto al cumplimiento de los requisitos del criterio.</p>
Procedimiento de evaluación	<p>La valoración del criterio tiene en cuenta los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El porcentaje en masa de los materiales con ecoetiqueta tipo I está entre el 10 y el 20%. • El porcentaje en masa de los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 70 y el 100% • El porcentaje en masa de los materiales, excluyendo los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 20 y el 40% • Entre los materiales con DAPs se encuentran, al menos, las siguientes familias: elementos estructurales, aislamientos y revestimientos. • Entre las DAPs aportadas al menos el 50% cuentan con un ACV en todas las fases del ciclo de vida o tienen en cuenta los indicadores que señala la EN 15804. <p>Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra.</p>
Ejemplo de análisis	NA
Documentos de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • <i>EPD Danosa Impactodan</i> • <i>EPD Danosa Multicapa</i> • <i>EPD Danosa Membranas Acusticas M.A.D.</i> • <i>EPD Danosa Fonodan</i>
Estándar de referencia	



CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

AI01 Limitación de las Emisiones de COVs (VERDE Edificios 2022)

Objetivo Reducir la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) en el aire interior.

Datos de cumplimiento El producto IMPACTODAN 10 y todos los productos idénticos de menor grosor tienen la Calificación Émissions dans l'air intérieur A+. Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.

Procedimiento de evaluación Para valorar este criterio se tienen en cuenta los siguientes indicadores:

- Indicador 1 (computa un 100%): Se ha realizado un test como máximo 28 días después de haberse terminado las obras del edificio y antes de instalar el mobiliario, siguiendo las especificaciones de las EN ISO 16000-3 y EN ISO 16000-6 y con los resultados descritos en el método de cálculo.
- Indicador 2 (computa un 80%): El 100% de los aislamientos y revestimientos de suelo, paredes y techos cumplen con los siguientes sellos, o valores similares justificados:
 - Blue Angel, Indoor Air Comfort GOLD, EMICODE EC1 o EC1PLUS, Clasificación finlandesa M1 o GUT, para aislamientos térmico, revestimientos de suelo, paneles de falsos techos, y pinturas y barnices.
 - E1 según la norma UNE EN 13986:2006, para los derivados de la madera
 - Calificación EMICODE EC1PLUS o EC1, GREENGUARD Gold, o cualquier etiqueta que respete los límites indicados para obtener la calificación EMICODE EC1, para adhesivos y sellantes.
- Indicador 3 (computa un 60%): El 100% de los aislamientos y revestimientos de suelo, paredes y techos cumplen con los siguientes sellos, o valores similares justificados: Calificación Émissions dans l'air intérieur A+, EU Ecolabel
- Indicador 4 (computa un 10%): Se ha empleado pinturas fotocatalíticas en al menos el 50% de los espacios interiores regularmente ocupados y espacios de alta ocupación de uso esporádico.

NOTA: Las valoraciones no se pueden sumar. En caso de puntuar en alguno de los indicadores de elección de materiales, y además realizar el test, la valoración del criterio será el valor mayor de ambas puntuaciones

Ejemplo de análisis NA

Documentos de soporte *IMPACTODAN_COV_A+*

Estándar de referencia

- Blue Angel
- Indoor Air Comfort GOLD
- EMICODE EC1 o EC1PLUS
- Clasificación finlandesa M1
- GUT
- UNE EN 13986:2006

- Calificación Émissions dans l'air intérieur A+
- EU Ecolabel
- GREENGUARD





CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

AI 05 Protección frente al ruido. (VERDE EDIFICIOS 2022)

Objetivo Garantizar una correcta protección al ruido tanto exterior como procedente espacios contiguos o cuartos de instalaciones en los espacios protegidos del edificio.

Datos de cumplimiento Las membranas acústicas DANOSA mejoran las prestaciones acústicas mediante la mejora del aislamiento acústico a ruido aéreo y ruido de impacto:

- Membranas M.A.D.: Láminas de alta densidad y plasticidad que le permiten actuar como sustituto de las planchas de plomo, permitiendo una gran atenuación del ruido de baja frecuencia producido por la resonancia entre paneles de yeso laminar.
- Impactodan: láminas flexibles de polietileno reticulado. Se utilizan sobre el forjado, antes de verter la solera o recocado de mortero, para atenuar el ruido de impacto.
- Multicapa (Acustidan, Danofon, Sonodan): productos específicos para el aislamiento acústico a ruido aéreo. Están compuestos por Membranas Acústicas Danosa M.A.D y materiales absorbentes de distintos rendimientos. Se usan indistintamente para el aislamiento de muros y techos.
- Paneles antiresonantes (Fonodan): bandas autoadhesivas compuestas por una lámina acústica Danosa de 2 mm de espesor y un polietileno reticulado. Se utiliza para absorber la resonancia propia de los elementos constructivos rígidos como por ejemplo la perfilería de la tabiquería seca.

Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio. En la documentación de soporte se indican los resultados de los ensayos obtenidos en distintos laboratorios.

Procedimiento de evaluación VERDE valora las siguientes estrategias para el cumplimiento del criterio:

Residencial:

- La protección de las viviendas o los recintos protegidos, frente al ruido procedente del exterior supera en 4 dB(A) la exigencia normativa.
- La protección de las viviendas o los recintos protegidos, frente al ruido generado en recintos de instalaciones mejora las exigencias normativas en 4 dB o bien no hay ninguna vivienda o ningún recinto protegido contiguos a un cuarto de instalaciones en el que se genere ruido.
- La protección de las viviendas o los recintos protegidos, frente al ruido de impacto supera la exigencia normativa en 4 dB.
- La protección de las viviendas o los recintos protegidos, frente al ruido generado en recintos no procedentes de la misma unidad funcional de uso mejora las exigencias normativas en 4 dB.

No residencial:

- La protección de los recintos protegidos, frente al ruido procedente del exterior supera en 4 dB(A) la exigencia normativa.
- La protección de los recintos protegidos, frente al ruido aéreo generado en recintos no procedentes de la misma unidad funcional de

uso mejora las exigencias normativas en 4 dB.

- La protección de los recintos protegidos, frente al ruido de impacto supera la exigencia normativa en 4 dB.
- La protección de los recintos protegidos, frente al ruido aéreo generado en recintos de instalaciones mejora las exigencias normativas en 4 dB o bien no hay ninguna vivienda o ningún recinto protegido contiguos a un cuarto de instalaciones en el que se genere ruido.
- La protección de los recintos protegidos, tienen un acondicionamiento acústico que supera la normativa (tiempo de reverberación) en al menos un 10%.

Para obtener el 100% del criterio se habrán de comprobar las condiciones acústicas en la obra terminada, de lo contrario la valoración se reducirá en un 10%.

Ejemplo de análisis

NA



Documentos de soporte

- *Ensayos acústicos Impacto dan*
- *Ensayos acústicos Membranas MAD*
- *Ensayos acústicos Multicapa*
- *Ensayos acústicos Fonodan*

Estándar de referencia

NA



RESUMEN DE CRÉDITOS

LEED v4



MATERIALES Y RECURSOS (MR)

- ◆ MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio
- ◆ MR Optimización de producto y divulgación – Declaración Ambiental de Producto
- ◆ MR Optimización de producto y divulgación – Extracción de los Materiales
- ◆ MR Optimización de producto y divulgación – Componentes del Material
- ◆ MR Compras, mantenimiento y renovación del proyecto
- ◆ MR Productos preferibles para el medioambiente
- ◆ MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición



CALIDAD AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

- IEQ Rendimiento acústico mínimo (pre-requisito para colegios BD+C)
- IEQ Rendimiento acústico mejorado (crédito)
- IEQ Materiales de bajas emisiones



INNOVACIÓN (ID)

- ◆ ID Innovación en el Diseño. Rendimiento ejemplar

Categorías medioambientales LEED



(LT)

Localización
y Transporte

(SS)

Emplaza-
mientos
Sostenibles

(WE)

Eficiencia
uso del agua

(EA)

Energía y
atmósfera

(MR)

Materiales y
Recursos

(IEQ)

Calidad del
Ambiente
Interior

(ID)

Innovación
en Diseño

(RP)

Prioridad
Regional

Estándares de Certificación LEED (v4)

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

FICHA DE CRÉDITOS

LEED v4



CATEGORÍA

MATERIALES Y RECURSOS (MR)

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

Objetivo	Fomentar la reutilización y el empleo de materiales con menos impactos ambientales.
Datos de cumplimiento	<p>DANOSA ha realizado las siguientes DAPs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAP Danosa Impactodan: Impactodan 5 e Impactodan 10 • DAP Danosa Multicapa: ACUSTIDAN 16/2, ACUSTIDAN 16/4, DANOFON y SONODAN PLUS AUTOADHESIVO. • DAP Danosa Membranas Acusticas M.A.D.: M.A.D.2, M.A.D.4, M.A.D.4 autoadhesiva, M.A.D.6 y M.A.D.6 autoadhesiva • DAP Danosa Fonodan: FONODAN 50, FONODAN 70, FONODAN 130, • FONODAN 900, FONODAN 900 HS y FONODAN BJ. <p>Los impactos calculados en las DAPs pueden utilizarse para la realización del ACV del edificio, contribuyendo por lo tanto al cumplimiento del criterio.</p>
Procedimiento de evaluación	<p>Opción 4: Análisis de ciclo de vida del edificio (estructura y cerramiento)</p> <p>Realizar el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) del cerramiento y la estructura del edificio que demuestre una reducción, respecto a un edificio de referencia, de al menos el 10% en un mínimo de tres de los seis impactos enumerados abajo. Uno de los tres ha de ser necesariamente el potencial de calentamiento global (emisión de gases invernadero):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencial de calentamiento global (CO2 eq.) • Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11) • Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H+ o kg SO₂) • Eutrofización (kg de N o PO₄) • Formación de ozono troposférico (kg NO_x o kg de C₂H₄) • Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ) <p>Ninguna categoría de impacto evaluada dentro del ACV, puede incrementarse más de un 5% respecto al edificio de referencia.</p> <p>EP* Opción 4: Mejorar los umbrales requeridos de las seis medidas de impacto.</p> <p><i>*EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)</i></p>
Ejemplo de análisis	N/A

Documentos de soporte

- *EPD Danosa Impactodan*
- *EPD Danosa Multicapa*
- *EPD Danosa Membranas Acusticas M.A.D.*
- *EPD Danosa Fonodan*

Estándar de referencia

- ASHRAE 90. 1 - 2010 (edificio de referencia)
- ISO 14044





CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

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

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

Datos de cumplimiento DANOSA ha realizado las siguientes DAPs:

- DAP Danosa Impactodan: Impactodan 5 e Impactodan 10
- DAP Danosa Multicapa: ACUSTIDAN 16/2, ACUSTIDAN 16/4, DANOFON y SONODAN PLUS AUTOADHESIVO.
- DAP Danosa Membranas Acusticas M.A.D.: M.A.D.2, M.A.D.4, M.A.D.4 autoadhesiva, M.A.D.6 y M.A.D.6 autoadhesiva
- DAP Danosa Fonodan: FONODAN 50, FONODAN 70, FONODAN 130,
- FONODAN 900, FONODAN 900 HS y FONODAN BJ.

Al ser DAPs específicas de producto, los productos computan al 100% (opción 1) en el cumplimiento de este crédito.

Procedimiento de evaluación **Opción 1. Declaración Ambiental de Producto (DAP)**
Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que cumplan uno de los siguientes criterios:

- Declaración específica del producto: Los productos que cuenten con un Análisis de Ciclo de Vida “de la cuna a la puerta”, realizado según la norma ISO14044, revisado y público. Estos productos computan en un 25% para el cálculo de cumplimiento del crédito.
- DAP genérica: productos certificados por una tercera parte independiente y verificada externamente, donde el fabricante sea reconocido como participante por el operador del programa (program operator). Estos productos computan en un 50% para el cálculo de cumplimiento del crédito.
- DAP específica del producto: productos certificados por una tercera parte independiente y verificada externamente, donde el fabricante sea reconocido como participante por el operador del programa (program operator). Estos productos computan en un 100% para el cálculo de cumplimiento del crédito.

NOTA: Las DAPs han de haberse realizado según ISO 14025 y EN 15804 o ISO 21930.

EP* Opción1: instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos.

Opción 2. Optimización de características
Utilizar un 50% (computado según el coste) de los productos instalados de manera permanente en el edificio que estén certificados por una tercera parte independiente y que demuestren una reducción de impactos, con respecto a la media de la industria, en al menos tres de las siguientes categorías:

- Potencial de calentamiento global (CO2 eq.)
- Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11)
- Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H+ o kg SO2)
- Eutrofización (kg de N o PO4)
- Formación de ozono troposférico (kg NOx o kg de C2H4)

- Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ)

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

EP* Opción2: Comprar el 75% de productos que cumplan los requerimientos.

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

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- *EPD Danosa Impactodan*
- *EPD Danosa Multicapa*
- *EPD Danosa Membranas Acústicas M.A.D.*
- *EPD Danosa Fonodan*

Estándar de referencia

ISO 14021–1999/ ISO 14025–2006/ ISO 14040–2006/ ISO 14044–2006 / EN 15804.



CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Optimización de producto y divulgación - Extracción de los Materiales (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

Objetivo Premiar la selección de productos de fabricantes que hayan sido extraído u obtenidos de una manera responsable con el medioambiente y la sociedad.

Datos de cumplimiento Las láminas acústicas de DANOSA analizados en este documento tienen un contenido reciclado según se indica en la siguiente tabla:

PRODUCTO	RECICLADO PRECONSUMO	RECICLADO POSTCONSUMO
IMPACTODAN	100%	0%
MAD	15%	60%
ACUSTIDAN 16/2	73.4%	0%
ACUSTIDAN 16/4	68%	0%
DANOFON	71%	0%
SONODAN PLUS	2.2%	0%
FONODAN	10%	0%

Contribuyen por lo tanto al cumplimiento de la opción 2 de este crédito.

Procedimiento de evaluación **Opción 1. Informes de procedimientos de extracción de la materia prima**

Opción 2: Prácticas de extracción

Usar un mínimo del 25% de productos que cumplan con algunos de los criterios de extracción responsable aceptados por el USGBC.

Entre los criterios de extracción sostenible se encuentra el contenido reciclado (valorados dichos productos en el % correspondiente a su contenido reciclado) y la participación en programas de Responsabilidad extendida del productor –EPR, en que se responsabiliza de la recogida y reciclaje de sus productos al final de su ciclo de vida (estos productos se valorarán en un 50%).

EP* Opción2: Comprar el 50% de productos que cumplan los requerimientos.

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

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

Ejemplo de análisis N/A

Documentos de soporte

- **Material reciclado IMPACTODAN**
- **Material reciclado MAD**
- **Material reciclado ACUSTIDAN 16/2**
- **Material reciclado ACUSTIDAN 16/4**
- **Material reciclado DANOFON**

Estándar de referencia

- **Material reciclado SONODAN PLUS**
- **Material reciclado FONODAN**
- Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Report: globalreporting.org/
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Guidelines for Multinational Enterprises: oecd.org/daf/internationalinvestment/guidelinesformultinationalenterprises/
- U.N. Global Compact, Communication of Progress: unglobalcompact.org/cop/
- ISO 26000—2010 Guidance on Social Responsibility: iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm
- Sustainable Agriculture Network: sanstandards.org
- ASTM Test Method D6866: astm.org/Standards/D6866.htm
- International Standards ISO 14021—1999, Environmental Labels and Declarations—Self Declared
- Environmental Claims (Type II Environmental Labeling): iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=23146



CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

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

Objetivo	Fomentar el uso de productos y materiales que disponen de información sobre su ciclo de vida y que demuestran una reducción de los impactos asociados al mismo. Premiar la selección de productos que tengan información sobre los ingredientes químicos contenidos en los mismos (según una metodología aceptada y verificada) para minimizar el uso y generación de sustancias potencialmente dañinas. También para premiar a los fabricantes de productos con reducción de impactos en su ciclo de vida (verificados).
Datos de cumplimiento	Opción 2: Los productos DANOSA analizados en la presente ficha no contienen, a 100ppm, sustancias de la lista de Autorización REACH (Anexo IV) de la lista de restricción, ni de la lista de sustancias candidatas a incluirse (SVHC <i>Candidate list</i>). Contribuyen por tanto al cumplimiento del criterio.
Procedimiento de evaluación	<p>Opción 1. Transparencia en la composición del producto Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que indiquen la composición del producto en uno de los formatos aceptados por USGBC.</p> <p>EP*: Comprar al menos 40 productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio del crédito.</p> <p>Opción 2. Mejora de los componentes del material. Procedimiento alternativo para proyectos internacionales - REACH Utilizar un mínimo del 25% de productos instalados permanentemente en el edificio (% según el coste) que no contengan sustancias de la lista de Autorización REACH (Anexo IV), de la lista de restricción, ni de la lista de sustancias candidatas a incluirse (SVHC <i>Candidate list</i>), habiéndose analizado a 100ppm. Estos productos computan en un 100% para el cálculo de cumplimiento del crédito. Los productos provenientes (por extracción¹, manufactura¹ y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).</p> <p>EP*: Comprar al menos el 50% evaluado por coste de todos los productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio del crédito.</p> <p>*EP: Exemplary performance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)</p>
Ejemplo de análisis	N/A
Documentos de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado REACH
Estándar de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • Chemical Abstracts Service: cas.org/ • Health Product Declaration: hpdcollaborative.org/ • Cradle-to-Cradle CertifiedCM Product Standard: c2ccertified.org/product_certification • Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH): echa.europa.eu/support/guidance-on-reach-and-clp-implementation • GreenScreen: cleanproduction.org/Greenscreen.v1-2.php



CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

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

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

Datos de cumplimiento Los productos evaluados contribuyen a la opción 1 mediante:

- El contenido reciclado:

PRODUCTO	RECICLADO PRECONSUMO	RECICLADO POSTCONSUMO
IMPACTODAN	100%	0%
MAD	15%	60%
ACUSTIDAN 16/2	73.4%	0%
ACUSTIDAN 16/4	68%	0%
DANOFON	71%	0%
SONODAN PLUS	2.2%	0%
FONODAN	10%	0%

- Certificado REACH: Los productos DANOSA analizados en la presente ficha no contienen, a 100ppm, sustancias de la lista de Autorización REACH (Anexo IV) de la lista de restricción, ni de la lista de sustancias candidatas a incluirse (SVHC Candidate list).

Procedimiento de evaluación Opción 1. Productos y materiales.

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

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

solados, techos y acabados de techos, paredes y acabados de pared. Han de ser no emisores por naturaleza o deben estar analizados según uno de los siguientes estándares:

- California Department of Public Health Standard Method V1.1–2010, utilizando el escenario de exposición aplicable.
 - AgBB (2010).
- Productos de aplicación húmeda: Además de cumplir con los requisitos descritos en el punto anterior, no deben contener niveles de COVs superiores a los definidos por LEED para cada caso.
 - Mobiliario fijo de compuestos de madera ha de ser de baja emisión de formaldehído: ULEF o NAF según California Air Resources Board.

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

EP* Opción 1: El 95% de los materiales han de cumplir los requisitos de crédito.

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

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- **Material reciclado IMPACTODAN**
- **Material reciclado MAD**
- **Material reciclado ACUSTIDAN 16/2**
- **Material reciclado ACUSTIDAN 16/4**
- **Material reciclado DANOFON**
- **Material reciclado SONODAN PLUS**
- **Material reciclado FONODAN**
- **Certificado REACH**
-

Estándar de referencia

- ASTM Test Method D6866
- Forest Stewardship Council
- Sustainable Agriculture Network
-
- ISO Guide 65
- ISO 17025
- ISO 16000-3:2011- Indoor air -- Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air -- Active sampling method
- ISO 16000-6:2011- Indoor air -- Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID
- ISO 16000-11:2006- Indoor air -- Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing -- Sampling, storage of samples and preparation of test specimens
- German AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)
- California Air Resources Board (CARB) 93120 Airborne Toxic Control Measure (ATCM) for formaldehyde emissions from composite wood products
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1113
- European Decopaint Directive
- Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings
- Hong Kong Air Pollution Control Regulation
- GreenScreen

- Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)
- ANSI/BIFMA M7.1–2011
- ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard
- DIBt testing method (2010)





CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Productos preferibles para el medioambiente (HOMES, Multifamily Midrise)

Objetivo Aumentar la demanda de productos de construcción que minimicen el consumo material a través de contenido reciclado y reciclable, recuperación o reducción de impactos en el ciclo de vida.

Datos de cumplimiento Los siguientes productos evaluados en la presente ficha contribuyen al cumplimiento del crédito mediante su contenido reciclado:

PRODUCTO	RECICLADO PRECONSUMO	RECICLADO POSTCONSUMO
IMPACTODAN	100%	0%
MAD	15%	60%
ACUSTIDAN 16/2	73.4%	0%
ACUSTIDAN 16/4	68%	0%
DANOFON	71%	0%

Procedimiento de evaluación

Emplear productos que cumplan alguno de los siguientes criterios:

- Productos locales (160km) para la estructura de madera (framing), grava y paneles de revestimiento interior
- 25% mínimo de contenido de material recuperado, o reutilizado.
- Al menos, contenido del 25% reciclado postconsumo o 50% reciclado preconsumo.
- Madera certificada FSC o programa equivalente
- Materiales biológicos que cumplan el estándar Sustainable Agriculture Standard o programa equivalente.
- Hormigón con un 30% de cenizas volantes o escorias empleadas como sustituto del cemento y 50% de contenido reciclado o árido reciclado, o bien con un 90% de contenido reciclado o áridos reciclados.
- El fabricante participa en programas de Responsabilidad extendida del productor -EPR: se responsabiliza de la recogida y reciclaje de sus productos al final de su ciclo de vida.

El número de puntos depende de los productos instalados que cumplan con los requisitos, dentro de las categorías de productos valoradas por LEED en este crédito.

EP*: Los proyectos que alcancen 4 puntos pueden obtener hasta 2 puntos adicionales por instalación de otros productos que cumplan los requisitos.

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

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- **Material reciclado IMPACTODAN**
- **Material reciclado MAD**
- **Material reciclado ACUSTIDAN 16/2**
- **Material reciclado ACUSTIDAN 16/4**
- **Material reciclado DANOFON**
- **Material reciclado SONODAN PLUS**

Estándar de referencia

- **Material reciclado FONODAN**

- Forest Stewardship Council: fsc.org
- Sustainable Agriculture Network, Sustainable Agriculture Standard: sare.org



CATEGORÍA MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

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

Datos de cumplimiento Durante la instalación de las Membranas Acústicas de DANOSA se producen los siguientes residuos por los embalajes y recortes, según viene reflejado en las DAPs:

PRODUCTO	kg/m2 de residuos generados en obra	kg/ml de residuos generados en obra
Multicapa: Danofon	0.231	
Multicapa: Sonodan plus autoadhesivo	0.00	
Multicapa: Acustidan 16/2	0.121	
Multicapa: Acustidan 16/4	0.219	
Fonodan 50		0.001
Fonodan 70		0.0017
Fonodan 130		0.003
Fonodan 900		0.024
Fonodan BJ		0.011
Fonodan 900hs		0.024
MAD 2 y MAD 4	0.0435	
MAD 4 autoadhesiva	0.0535	
MAD 6	0.085	
MAD 6 autoadhesiva	0.107	
Impactodan 5	0.0015	
Impactodan 10	0.003	

Los residuos de embalaje (plástico y madera) y de recortes son 100% reciclables.

El cumplimiento de la opción 1 dependerá finalmente de la buena gestión de los residuos de obra que realice la constructora.

El cumplimiento de la opción 2 dependerá de los kg totales de residuos que se generen por m2.

Procedimiento de evaluación

Opción 1. Reciclaje de los Residuos generados en obra

Reciclar el 50-75% de los residuos generados en obra, incluyendo el reciclaje de 3-4 productos diferenciados.

Opción 2. Reducción de los Residuos generados en obra

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

EP* Cumplir además la Opción 1: Reciclar el 50-75% de los residuos de obra, incluyendo 3-4 tipos de residuos.

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

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- *EPD Danosa Fonodan (pg.7)*
- *EPD Danosa Multicapa (pg.8)*
- *EPD Impactodan (pg.11)*
- *EPD Membranas Acústicas M.A.D. (pg.11)*

Estándar de referencia

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



CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

- ◆ IEQ Rendimiento acústico mínimo (pre-requisito para colegios BD+C)
- ◆ IEQ Rendimiento acústico mejorado (crédito)
(NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

Objetivo Premiar el diseño acústico que promueva el bienestar de los ocupantes, la productividad y una comunicación efectiva.

Datos de cumplimiento Las membranas acústicas DANOSA mejoran las prestaciones acústicas mediante la mejora del aislamiento acústico a ruido aéreo y ruido de impacto:

- Membranas M.A.D.: Láminas de alta densidad y plasticidad que le permiten actuar como sustituto de las planchas de plomo, permitiendo una gran atenuación del ruido de baja frecuencia producido por la resonancia entre paneles de yeso laminar.
- Impactodan: láminas flexibles de polietileno reticulado. Se utilizan sobre el forjado, antes de verter la solera o recocado de mortero, para atenuar el ruido de impacto.
- Multicapa (Acustidan, Danofon, Sonodan): productos específicos para el aislamiento acústico a ruido aéreo. Están compuestos por Membranas Acústicas Danosa M.A.D y materiales absorbentes de distintos rendimientos. Se usan indistintamente para el aislamiento de muros y techos.
- Paneles antiresonantes (Fonodan): bandas autoadhesivas compuestas por una lámina acústica Danosa de 2 mm de espesor y un polietileno reticulado. Se utiliza para absorber la resonancia propia de los elementos constructivos rígidos como por ejemplo la perfilería de la tabiquería seca.

Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio. En la documentación de soporte se indican los resultados de los ensayos obtenidos en distintos laboratorios.

Procedimiento de evaluación Prerrequisito – requisitos para aislamiento a ruido de exterior y de las otras aulas (colegios BD+C):

En localizaciones ruidosas (Leq en hora punta > 60 dBA en horario escolar), implementar tratamientos acústicos que aislen del ruido exterior y de las otras aulas.

Los proyectos a una distancia de 800 metros o menos de una fuente significativa de ruido (sobrevuelo de aviones, autopistas, trenes, industria, etc.) están exentos.

Crédito – requisitos para aislamiento acústico:

- El elemento de separación entre distintos espacios ha de cumplir el STCc (Composite Sound Transmission Class) máximo requerido, que depende de los usos de los espacios adyacentes.
- Colegios: Cumplir con los requisitos para STC de la norma *ANSI S12.60–2010 Parte 1*.
- Hospitales: Diseño acústico que cumpla con los requisitos LEED extraídos de las norma 2010 *FGI Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities* y *Sound and Vibration Design Guidelines for Health Care Facilities*.

NOTA: Para el cumplimiento del crédito existen otros requisitos de aislamiento acústico, control de reverberación, sistemas de refuerzo de sonido y máscaras que no aplican a los productos

analizados.

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- **Ensayos acústicos Impactodan**
- **Ensayos acústicos Membranas MAD**
- **Ensayos acústicos Multicapa**
- **Ensayos acústicos Fonodan**

Estándar de referencia

- ASHRAE 2011, HVAC Applications Handbook, Chapter 48, Noise and Vibration Control: ashrae.org
- AHRI Standard 885–2008: ahrinet.org
- ANSI S1.4, Performance Measurement Protocols for Commercial Buildings: ashrae.org
- 2010 Noise and Vibration Guidelines for Health Care Facilities
- ANSI/ASA S12.60–2010 American National Standard Acoustical Performance Criteria, Design Requirements, and Guidelines for Schools, Part 1, Permanent Schools: asastore.aip.org
- FGI Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities, 2010 edition: www.fjguidelines.org
- ANSI T1.523–2001, Telecom Glossary 2007: ansi.org
- E966, Standard Guide for Field Measurements of Airborne Sound Insulation of Building Facades and Façade Elements: astm.org



CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

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

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

Datos de cumplimiento El producto IMPACTODAN 10 y todos los productos idénticos de menor grosor cumplen con el estándar AgBB. Tienen además la Calificación Emissions dans l'air intérieur A+ que garantiza unas emisiones de formaldehído por debajo de 10µg/m3. Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del crédito.

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

Existen dos opciones disponibles:

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

Los **productos de aislamiento** han de cumplir los siguientes requisitos:

- *Evaluación general de emisiones:* realizar un ensayo de emisiones en un laboratorio acreditado, según algunos de los estándares aceptados por USGBC, entre los que se encuentra el AgBB conjuntamente con emisiones de formaldehído por debajo de 10µg/m3.

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

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

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

EP* Opción 2: Cumplimiento del 100% de los productos.

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

Ejemplo de análisis N/A

Documentos de soporte

- **IMPACTODAN_COV_AgBB**
- **IMPACTODAN_COV_A+**

Estándar de referencia

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





CATEGORÍA CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

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

Objetivo	Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden dañar la calidad del aire, la salud y la productividad de los ocupantes, así como el medio ambiente.
Datos de cumplimiento	El producto IMPACTODAN 10 y todos los productos idénticos de menor grosor cumplen con el estándar AgBB. Tienen además la Calificación Émissions dans l'air intérieur A+. Pueden por lo tanto contribuir al buen resultado del ensayo de calidad del aire que exige este crédito al ser bajo emisor.
Procedimiento de evaluación	<p>Opción 2:</p> <p>Análisis de la calidad del aire según los estándares ASTM, compendio EPA o ISO aceptados por LEED para cada tipo de contaminante.</p> <p>Ha de medirse la concentración, en todos los espacios con ocupación habitual, de los siguientes contaminantes: Formaldehído, partículas PM10 y PM 2.5, ozono, VOCs considerados en el listado de CDPH Standard Method v1.1 (Tabla 4-1) y monóxido de carbono. No podrán superarse las concentraciones mínimas establecidas por LEED para cada caso.</p> <p>El laboratorio que realice el ensayo ha de estar acreditado según ISO/IEC 17025.</p>
Ejemplo de análisis	N/A
Documentos de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • IMPACTODAN_COV_AgBB • IMPACTODAN_COV_A+
Estándar de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • ASTM D5197-09e1 Standard Test Method for Determination of Formaldehyde and Other Carbonyl Compounds in Air (Active Sampler Methodology): astm.org/Standards/D5197.htm • ASTM D5149-02(2008) Standard Test Method for Ozone in the Atmosphere: Continuous Measurement by Ethylene Chemiluminescence: astm.org/Standards/D5149. • ISO 16000-3, Indoor air-Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air—Active sampling method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51812 • ISO 16000-6, Indoor air-Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=52213 • ISO 4224 Ambient air—Determination of carbon monoxide—Nondispersive infrared spectrometric method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32229 • ISO 7708 Air quality—Particle size fraction definitions for health-related sampling: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=14534 • ISO 13964 Air quality—Determination of ozone in ambient air—Ultraviolet photometric method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=23528 • U.S. EPA Compendium of Methods for the Determination of Air Pollutants in

Indoor Air, IP-1: Volatile Organic Compounds, IP-3: Carbon Monoxide and Carbon Dioxide, IP-6: Formaldehyde and other aldehydes/ketones, IP-10 Volatile Organic Compounds: nepis.epa.gov

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





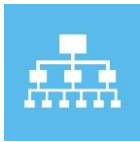
CATEGORÍA INNOVACIÓN EN EL DISEÑO (ID)

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

Objetivo	Premiar los proyectos que alcanzan un rendimiento excepcional o innovador en el cumplimiento de los requisitos LEED.
Datos de cumplimiento	<p>DANOSA puede contribuir a cumplir los requisitos del rendimiento ejemplar en los créditos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR - Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio • MR - Optimización de producto y divulgación - Declaración Ambiental de Producto • MR - Optimización de producto y divulgación - Extracción de los Materiales • MR - Optimización de producto y divulgación – Transparencia en la composición • MR – Compras, mantenimiento y renovación del proyecto • MR – Productos preferibles para el medio ambiente. • MR - Gestión de Residuos de Construcción y Demolición • EQ - Materiales de bajas emisiones (de COVs)
Procedimiento de evaluación	<p>Opción 3: Rendimiento ejemplar (Exemplary Performance – EP)</p> <p>Algunos créditos LEED dan la opción de obtener un punto extra por Rendimiento Ejemplar (EP) si se superan las exigencias de dicho crédito, alcanzando los valores definidos por LEED como Rendimiento ejemplar (EP).</p>
Ejemplo de análisis	N/A
Documentos de soporte	<i>Ver crédito correspondiente.</i>
Estándar de referencia	<i>Ver crédito correspondiente.</i>

RESUMEN DE REQUISITOS

BREEAM



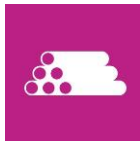
GESTIÓN

GST 3 Impacto de las zonas de obras
GST Prácticas de construcción responsables



SALUD Y BIENESTAR

SyB2 Calidad del Aire Interior
SyB 5 Eficiencia acústica



MATERIALES

MAT 1 Impactos del ciclo de vida
MAT 3 Aprovechamiento responsable de materiales/productos de construcción



RESIDUOS

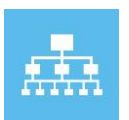
RSD 1 Gestión de residuos de construcción / en obra



INNOVACIÓN

INNOVACIÓN

Categorías medioambientales BREEAM ES



Gestión



Salud y bienestar



Energía



Transporte



Agua



Materiales



Residuos



Uso del suelo y ecología



Contaminación



Innovación

Estándares de Certificación BREEAM ES

UR BREEAM ES Urbanismo

NC BREEAM ES Nueva Construcción

VIV BREEAM ES vivienda

USO BREEAM ES En Uso

FICHA DE REQUISITOS BREEAM ES



CATEGORÍA GESTIÓN

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

Objetivo	Reconocer e impulsar que la gestión de las zonas de obras se lleve a cabo de manera respetuosa con el medio ambiente en términos de uso de los recursos, consumo de energía y contaminación.
Datos de cumplimiento	Los palés empleados por DANOSA han sido fabricados con madera aprovechada legalmente. Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del requisito.
Procedimiento de evaluación	Entre otros aspectos, GST3 valora el aprovechamiento legal de la madera. Para ello solicita confirmación de que toda la madera de obra utilizada en proyecto es madera aprovechada y comercializada legalmente. Puede demostrarse mediante una declaración del fabricante o mediante un sello de gestión forestal sostenible como FSC o PEFC.
Ejemplo de análisis	NA
Documentos de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado procedencia palés DANOSA • Certificado PEFC Madera palés
Estándar de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso



CATEGORÍA SALUD Y BIENESTAR

◆ SyB 2 Calidad del Aire Interior (BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo	Reconocer e incentivar un entorno interno saludable mediante la especificación y la instalación de sistemas de ventilación, equipos y acabados adecuados.
Datos de cumplimiento	<p>El producto IMPACTODAN 10 y todos los productos idénticos de menor grosor pueden contribuir al cumplimiento del criterio al cumplir con los requisitos exigidos por BREEAM ES Viviendas para aislamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formaldehído: $0.002\text{mg}/\text{m}^3 \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ (ver pg. 3 del ensayo A+) • Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT): $0,005 \text{ mg}/\text{m}^3 \leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ (ver pg. 7 del ensayo AgBB) • Categoría 1A y 1B carcinógenos: $0.001\text{mg}/\text{m}^3 \leq 0.001\text{mg}/\text{m}^3$ (ver pg. 7 del ensayo AgBB) • Los ensayos cumplen la norma UNE – EN 16516 (ver pg. 7 del ensayo AgBB).
Procedimiento de evaluación	<p>BREEAM valora, entre otros aspectos, la inclusión de productos con bajas emisiones de compuestos orgánicos (criterio 3 – Compuestos Orgánicos Volátiles).</p> <p>Para justificar el cumplimiento del criterio, los fabricantes habrán de haber realizado ensayos justificando el cumplimiento de sus productos</p> <p>Los requisitos de cumplimiento para la categoría de aislamiento en BREEAM Vivienda son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formaldehído: $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ • Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT): $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ • Categoría 1A y 1B carcinógenos: $\leq 0.001\text{mg}/\text{m}^3$ • Requisitos de las pruebas: UNE – EN ISO 16000-9 O UNE – EN 16516 <p>También puede justificarse con certificados de sistemas reconocidos para las emisiones de productos de construcción (según nota técnica NT 24).</p> <p>El fabricante también debe confirmar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (i) los productos cumplen con el límite máximo relevante de contenido de COVT especificado en el manual técnico; • (ii) los productos destinados a ser utilizados en zonas húmedas (por ejemplo, baños, cocinas, cuartos de servicio) protegen contra el crecimiento de moho.
Ejemplo de análisis	N/A
Documentos de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • <i>IMPACTODAN_COV_AgBB</i> • <i>IMPACTODAN_COV_A+</i>

Estándar de referencia

- *UNE-EN ISO 140 (Serie). Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción.*
- *UNE-EN ISO 3382-2:200822 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios*
- *UNE-EN ISO 3382-3:201223 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 3: Oficinas diáfanos*
- *UNE EN 12354*
- *UNE EN ISO 140*
- *UNE EN 717*





CATEGORÍA SALUD Y BIENESTAR

SyB 5 Eficiencia acústica (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo Garantizar que la eficiencia acústica del edificio, incluido el aislamiento acústico, cumple con los estándares adecuados para su propósito.

Datos de cumplimiento Las membranas acústicas DANOSA mejoran las prestaciones acústicas mediante la mejora del aislamiento acústico a ruido aéreo y ruido de impacto:

- Membranas M.A.D.: Láminas de alta densidad y plasticidad que le permiten actuar como sustituto de las planchas de plomo, permitiendo una gran atenuación del ruido de baja frecuencia producido por la resonancia entre paneles de yeso laminar.
- Impactodan: láminas flexibles de polietileno reticulado. Se utilizan sobre el forjado, antes de verter la solera o recocado de mortero, para atenuar el ruido de impacto.
- Multicapa (Acustidan, Danofon, Sonodan): productos específicos para el aislamiento acústico a ruido aéreo. Están compuestos por Membranas Acústicas Danosa M.A.D y materiales absorbentes de distintos rendimientos. Se usan indistintamente para el aislamiento de muros y techos.
- Paneles antiresonantes (Fonodan): bandas autoadhesivas compuestas por una lámina acústica Danosa de 2 mm de espesor y un polietileno reticulado. Se utiliza para absorber la resonancia propia de los elementos constructivos rígidos como por ejemplo la perfilería de la tabiquería seca.

Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio. En la documentación de soporte se indican los resultados de los ensayos obtenidos en distintos laboratorios.

Procedimiento de evaluación

BREEAM valora los siguientes aspectos en este requisito:

1. Un técnico acústico proporciona asesoramiento de diseño en relación con el tratamiento acústico del edificio.
2. Mejoras acústicas respecto a la normativa en lo que se refiere a Aislamiento acústico a ruido aéreo, de impacto, exterior e inmisión de ruido interior transmitido por instalaciones comunes del edificio.

Para nueva construcción se valora además el tiempo de reverberación, índice de privacidad y los niveles interiores de ruido ambiental en los espacios no ocupados.

Se realizarán pruebas para garantizar que los distintos espacios del edificio alcanzan los niveles exigidos.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

- *Ensayos acústicos Impactodan*
- *Ensayos acústicos Membranas MAD*
- *Ensayos acústicos Multicapa*
- *Ensayos acústicos Fonodan*

Estándar de referencia

- *UNE-EN ISO 140 (Serie). Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción.*
- *UNE-EN ISO 3382-2:200822 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios*
- *UNE-EN ISO 3382-3:201223 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 3: Oficinas diáfanos*
- *UNE EN 12354*
- *UNE EN ISO 140*
- *UNE EN 717*





CATEGORÍA MATERIALES

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

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

Datos de cumplimiento

Opción 1, DAPs:

DANOSA ha realizado las siguientes DAPs:

- DAP Danosa Impactodan: Impactodan 5 e Impactodan 10
- DAP Danosa Multicapa: ACUSTIDAN 16/2, ACUSTIDAN 16/4, DANOFON y SONODAN PLUS AUTOADHESIVO.
- DAP Danosa Membranas Acusticas M.A.D.: M.A.D.2, M.A.D.4, M.A.D.4 autoadhesiva, M.A.D.6 y M.A.D.6 autoadhesiva
- DAP Danosa Fonodan: FONODAN 50, FONODAN 70, FONODAN 130,
- FONODAN 900, FONODAN 900 HS y FONODAN BJ.

Son DAPs de productos de un fabricante. Las DAPs incluyen varios productos, pero reportan los impactos de forma individualizada para cada producto, contribuyendo por lo tanto al cumplimiento del criterio con una valoración de 1,5 para el esquema de BREEAM Vivienda 2020.

Opción 2, Análisis de Ciclo de Vida:

Los impactos calculados en las DAPs pueden utilizarse para la realización del ACV del edificio, contribuyendo de esta forma al cumplimiento de la opción 2. Los datos de las DAPs están verificados con la norma ISO 15804 y cuentan con numerosos indicadores disponibles de impactos ambientales, generación de residuos, consumo de agua y consumo energético.

Procedimiento de evaluación

OPCIÓN 1

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

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

Si un producto de construcción está compuesto por más de un material, se tiene que seleccionar dentro de las categorías de materiales el que represente la mayoría del producto (por volumen).

BREEAM Vivienda otorga distinta valoración a las DAPs en función de los siguientes aspectos:

- 0.50: DAPs sectoriales.

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

OPCIÓN 2

El proyecto emplea una herramienta de análisis del ciclo de vida (ACV), según las especificaciones BREEAM, para medir el impacto ambiental del ciclo de vida de los elementos del edificio.

El análisis incluirá, como mínimo fachadas, ventanas, pavimentos interiores, forjados, particiones interiores verticales, medianerías y cubiertas. La inclusión de elementos de paisajismo (pavimentos y muros exteriores), estructura, protecciones solares, techos, pasamanos, puertas y ventanas interiores, paramentos interiores e instalaciones es optativa.

La puntuación obtenida en este criterio depende del rigor del análisis del ciclo de vida en términos de la calidad de la calculadora/método de evaluación, así como de sus datos y del ámbito incluido en la evaluación (en relación con los elementos de construcción).

Nivel ejemplar (1 punto extra):

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

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

- **EPD Danosa Impactodan**
- **EPD Danosa Multicapa**
- **EPD Danosa Membranas Acusticas M.A.D.**
- **EPD Danosa Fonodan**

Estándar de referencia

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



CATEGORÍA MATERIALES

MAT3 – Aproveccionamiento responsable de materiales / productos de construcción (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo	Reconocer e impulsar la especificación y aprovisionamiento responsable de los productos de construcción.
Datos de cumplimiento	Las láminas acústicas de DANOSA contribuyen a este requisito mediante el certificado ISO 14001 del proceso clave, la fabricación del producto.
Procedimiento de evaluación	<p>La concesión de puntos se asigna a diferentes elementos de construcción.</p> <p>Cada producto deberá estar certificado de acuerdo con cualquiera de los sistemas de aprovisionamiento responsable aprobados por BREEAM, según se enumeran en la nota técnica NT 25, entre los que se encuentra la ISO 14001.</p> <p>A cada uno de los materiales aplicables se les asignará un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable con su puntuación correspondiente. Dicho nivel dependerá del sistema empleado para la certificación y el ámbito de certificación.</p> <p><u>Nivel ejemplar para BREEAM ES:</u> Exceder los requisitos de aprovisionamiento responsable valorados por BREEAM, alcanzando el 50 % (VIV 2020) o 70 % (NC 2015) de los puntos de aprovisionamiento responsable disponibles.</p>
Ejemplo de análisis	NA
Documentos de soporte	ISO 14001 DANOSA
Estándar de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>UNE-EN ISO 14006:2011. Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño.</i> • <i>ISO 14001</i>



CATEGORÍA RESIDUOS

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

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

Datos de cumplimiento Durante la instalación de las Membranas Acústicas de DANOSA se producen los siguientes residuos por los embalajes y recortes, según viene reflejado en las DAPs:

PRODUCTO	kg/m2 de residuos generados en obra	kg/ml de residuos generados en obra
Multicapa: Danofon	0.231	
Multicapa: Sonodan plus autoadhesivo	0.00	
Multicapa: Acustidan 16/2	0.121	
Multicapa: Acustidan 16/4	0.219	
Fonodan 50		0.001
Fonodan 70		0.0017
Fonodan 130		0.003
Fonodan 900		0.024
Fonodan BJ		0.011
Fonodan 900hs		0.024
MAD 2 y MAD 4	0.0435	
MAD 4 autoadhesiva	0.0535	
MAD 6	0.085	
MAD 6 autoadhesiva	0.107	
Impactodan 5	0.0015	
Impactodan 10	0.003	

Los residuos de embalaje (plástico y madera) y de recortes son 100% reciclables.

El cumplimiento dependerá finalmente de la buena gestión de los residuos de obra que realice la constructora.

Procedimiento de evaluación BREEAM ES valora las siguientes estrategias:

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

Eficiencia de los recursos de construcción:

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

Desvío de recursos del vertedero:

Reciclaje o reutilización de residuos un 10% por encima de la tasa nacional.

Criterios de nivel ejemplar:

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

Ejemplo de análisis NA

- Documentos de soporte**
- *EPD Danosa Impactodan (pg 11)*
 - *EPD Danosa Multicapa (pg 7)*
 - *EPD Danosa Membranas Acústicas M.A.D. (pg 11)*
 - *EPD Danosa Fonodan (pg 7)*

Estándar de referencia NA





CATEGORÍA INNOVACIÓN



INNOVACIÓN (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo	Incentivar la innovación dentro del sector de la construcción a través del reconocimiento de mejoras en el ámbito de la sostenibilidad que no se recompensen a través de los Requisitos estándar.
Datos de cumplimiento	<p>Las Láminas LBM DANOSA pueden contribuir a cumplir los el rendimiento ejemplar en los requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MAT 1, Impactos en el ciclo de vida • MAT 3, Aprovisionamiento responsable de materiales • RSD 1, Residuos <p>NOTA: Ver criterios de nivel ejemplar en el requisito correspondiente.</p>
Procedimiento de evaluación	<p>Pueden obtenerse hasta un máximo de 10 puntos en innovación por una combinación de las opciones siguientes:</p> <p>Nivel ejemplar en los Requisitos existentes Algunos créditos BREEAM dan la opción de obtener puntuación extra por demostrar una eficiencia ejemplar a través de la consecución de los criterios de nivel ejemplar definidos en dichos créditos.</p> <p>Innovaciones aprobadas Se podrá obtener un punto extraordinario por cada Solicitud de Innovación Aprobada por BREEAM ES siempre que se cumplan los criterios definidos en un formulario de solicitud de innovación aprobado.</p>
Ejemplo de análisis	NA
Documentos de soporte	<i>Ver Requisitos correspondientes</i>
Estándar de referencia	NA