

# ¿Qué es GUTEX?



*más de 75 años*



**GUTEX®**

TABLEROS AISLANTES DE MADERA



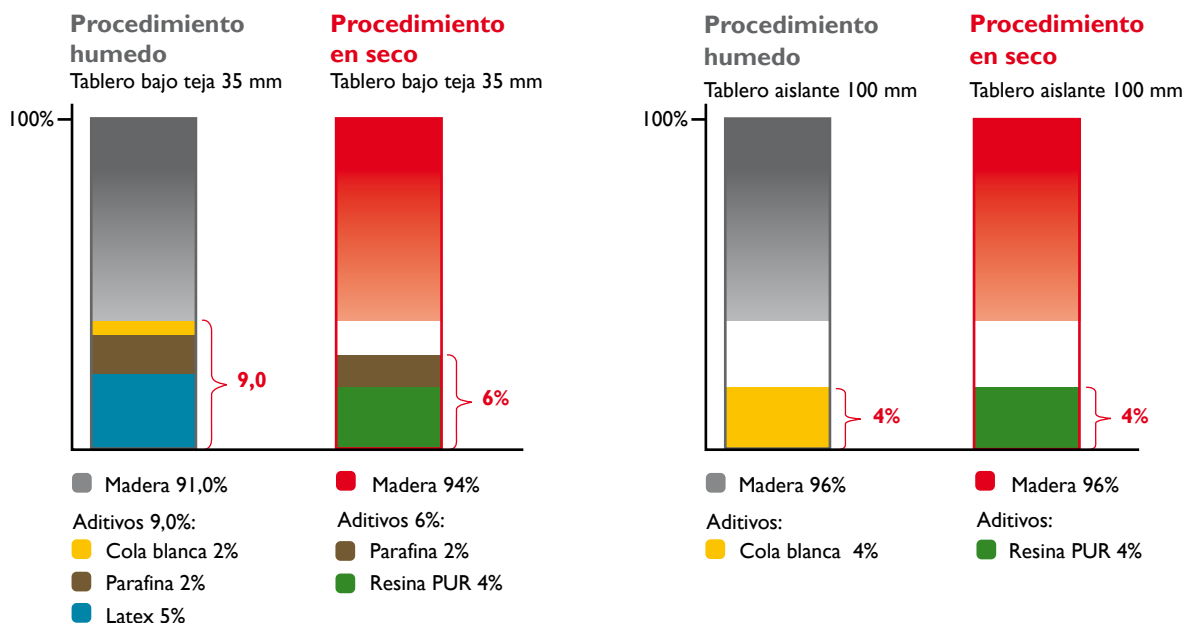
## Fabricado en Alemania:

Desde hace 75 años, la empresa familiar "GUTEX Holzfaserplattenwerk" (fábrica de tableros de fibras de madera), situada en Waldshut-Tiengen, al sur de la Selva Negra, elabora tableros aislantes de madera. El proceso y la elaboración de materiales aislantes modernos, estudiados técnicamente y ecológicos, así como de sistemas integrales de aislamiento de fachadas, constituyen las tareas esenciales sobre las que se basa la empresa. Con su nuevo e innovador proceso de fabricación en seco, GUTEX ha marcado distancias en relación a la tecnología empleada en la producción y a la calidad del producto.

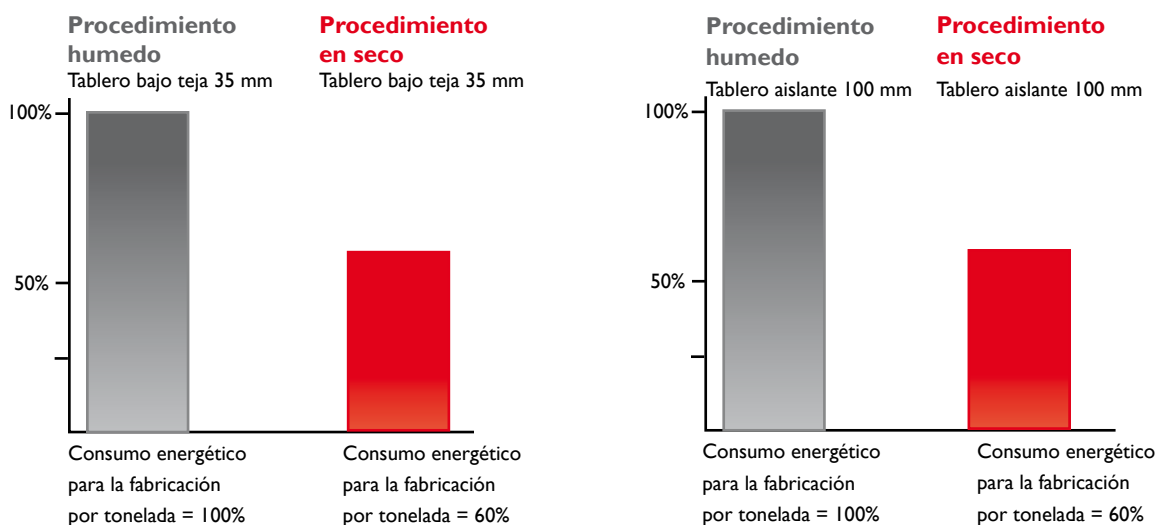
## La nueva generación de tableros aislantes de GUTEX:

- ¡Un 40% menos de consumo energético en la producción!
- ¡Un perfil de densidad aparente homogéneo y de una sola capa, de hasta 200 mm de grosor!
- ¡Respetuosos con el medio ambiente (certificado natureplus)!
- Menor cantidad de aditivos (ver gráfico)
- ¡La medida de los tableros es más exacta!
- ¡Manejo mas fácil al estar fabricado en una sola capa!
- ¡Mayor consistencia!
- ¡Más abierto a la difusión de vapor con un valor  $\mu = 3$ !
- Es posible colocar este material aislante con un grosor de hasta 200 mm en una sola operación

## Materiales empleados en los diferentes procesos de producción en porcentajes:



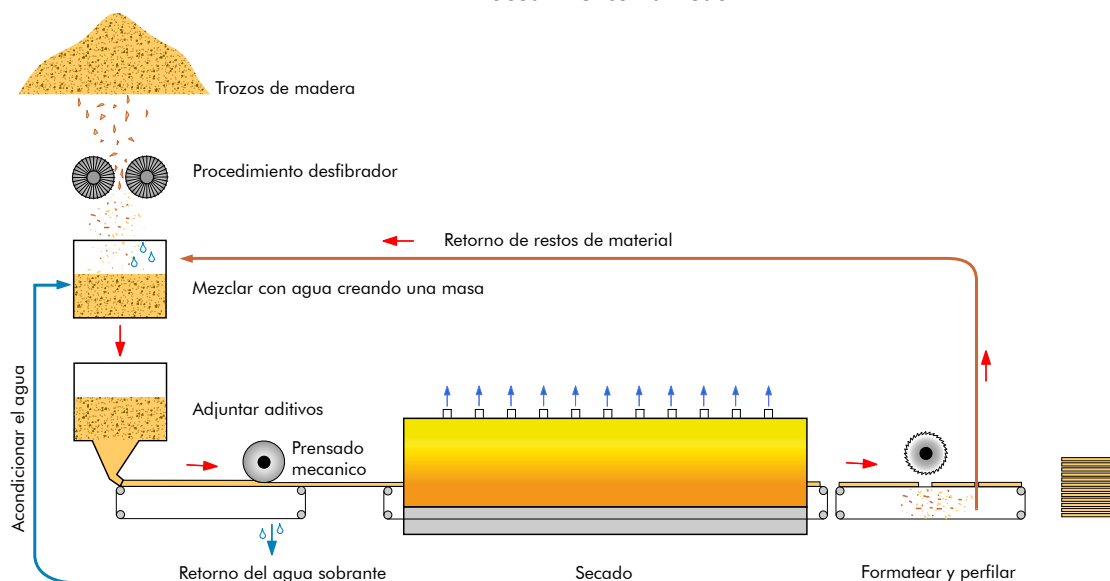
## Consumo energético en los diferentes procesos de producción en porcentajes:





## Ciclos de producción:

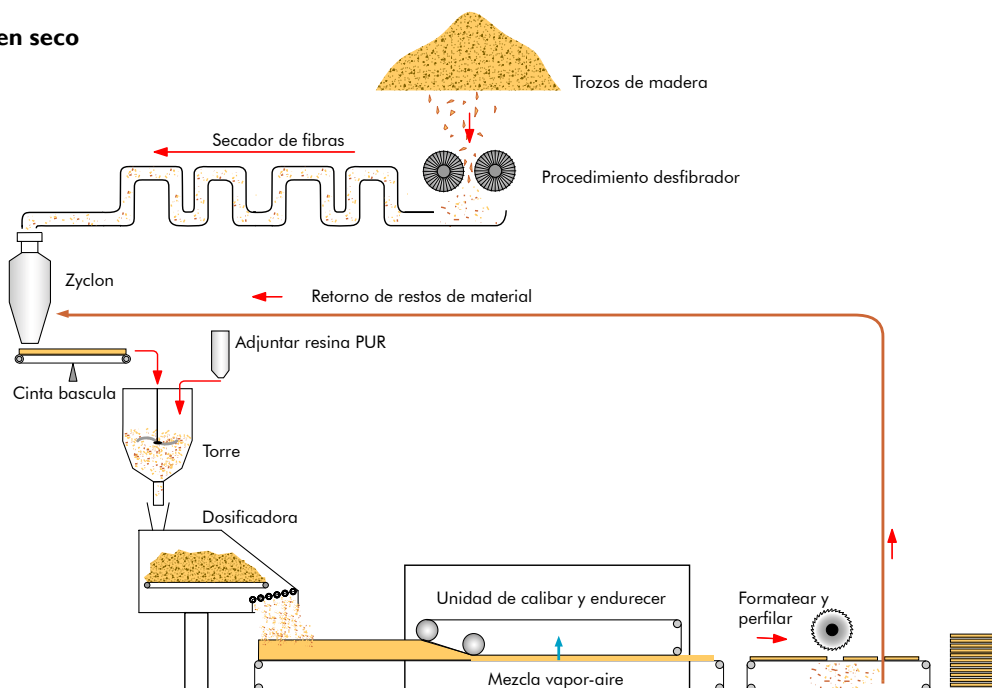
### Procedimiento húmedo



La materia prima de los tableros GUTEX de fibras de madera son trozos de madera de abeto y píceas. Proceden de las serrerías de la región, donde surgen como deshecho tras la manipulación de la madera. A través de una manipulación térmica-mecánica, denominada “procedimiento desfibrador”, los trozos de madera se trituran hasta que queda únicamente la fibra. En el **procedimiento húmedo** estas fibras se mezclan con agua, removiendo hasta crear una masa, y en caso necesario se añade parafina y látex. Posteriormente, esa masa se coloca sobre la máquina generando un manto húmedo desde

el cual se elaboran los tableros. En esta máquina se elimina aproximadamente el 50% del agua a través de aspiradores al vacío y cilindros prensadores. Los tableros posteriormente se secan en un túnel de secado hasta eliminar la humedad no deseada. Finalmente se recortan los tableros, se perfilan si es preciso, se apilan y embalan. Los restos del producto se vuelven a colocar en el ciclo de producción. Debido a que el grosor máximo de producción es de 25 mm, los tableros más gruesos se consiguen adhiriendo varios con cola blanca de caseína.

### Procedimiento en seco



En el **procedimiento en seco** también se elaboran las fibras de madera a partir de trozos de madera y con ayuda del “procedimiento desfibrador”. Si es necesario, se añade parafina. Posteriormente, se seca directamente en un cañón de secado, en el que se transportan y secan dentro de una corriente de aire caliente. Las fibras sueltas ya secas se rocían con resina PUR y finalmente se colocan en la máquina que elabora los tableros.

En esta máquina, una calibradora y prensa de densidad, se aplica una mezcla de vapor-aire, para que la resina pueda reaccionar y secarse. Finalmente, los tableros se separan en línea, se perfilan y confeccionan. Los restos del producto se vuelven a colocar en el ciclo de producción. Con el procedimiento en seco los tableros aislantes de una capa pueden elaborarse con un grosor de hasta 240 mm.



## Respetuosos con el medio ambiente:

...significa para GUTEX asumir la responsabilidad sostenible y ecológica frente al ser humano y la naturaleza. Los productos y procesos de producción de GUTEX se desarrollan, por lo tanto, según criterios ecológicos.

- Con la nueva línea de producción en seco hemos apostado por una tecnología innovadora y respetuosa con el medio ambiente ¡que logra rebajar el consumo energético por tonelada producida un 40% respecto al procedimiento húmedo habitual!
- **¡Menor cantidad de aditivos** en ambos procesos de producción! En el procedimiento en seco se requiere un 4% de elementos fijadores (resina PUR); en el procedimiento húmedo cola blanca de caseína (aprox. 3%) para adherir varias capas, así como látex (aprox. 5%) para una mayor consistencia. En ambos procesos se añade parafina como material hidrófugo.
- Todos los tableros aislantes de GUTEX son constructivamente **inofensivos para el medio ambiente**, según se ha demostrado a través de exámenes e informes periciales. Nuestros tableros aislantes de fibras de madera se elaboran mediante un proceso en seco respetuoso con el medio ambiente y están dotados del sello de calidad



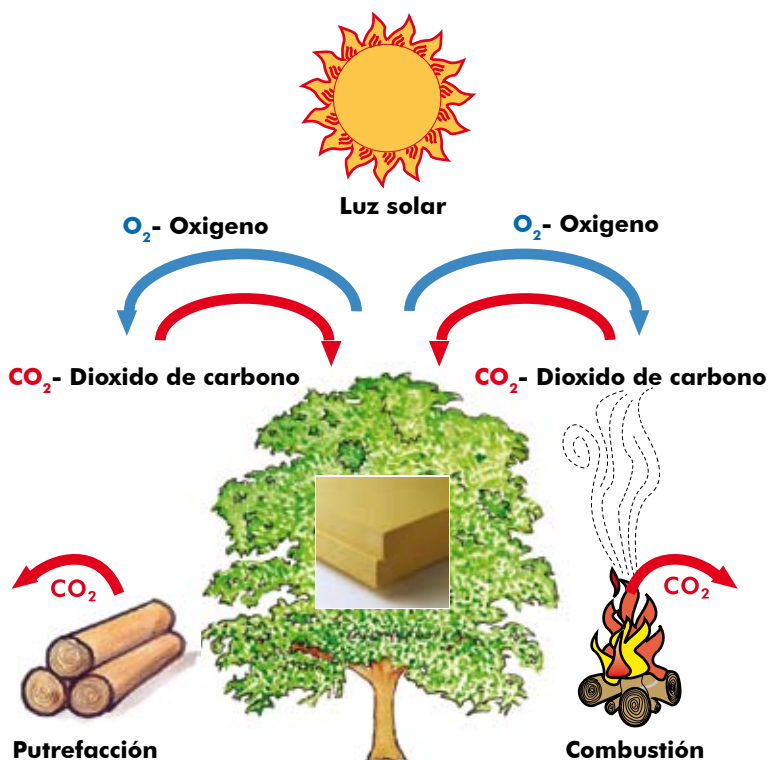
Natureplus®. Éste es el sello de calidad internacional para productos sostenibles de vivienda y de construcción, ¡probados sobre la salud, el medio ambiente y su función!

- En 1995 introdujimos un sistema integrado de calidad y gestión medioambiental según la normativa alemana DIN EN ISO 14001 y el reglamento EMAS II (Reglamento de Ecogestión y Ecoauditoría de la UE). Desde entonces, nuestros productos reciben regularmente un certificado. ¡Con la puesta en práctica de nuestra **gestión medioambiental**, la “política de medio ambiente” se ha convertido en parte integrante de nuestra política de empresa!
- La **madera como materia prima** en todos los tableros aislantes de GUTEX procede de una **silvicultura sostenible** (certificación forestal PEFC y FSC). Se emplean los trozos de madera de abeto y píceas que surgen del proceso de manipulación de la madera.
- Los trozos de madera proceden de las serrerías de los alrededores del emplazamiento de GUTEX en Waldshut-Tiengen, en la zona meridional de la Selva Negra. La madera procedente de una silvicultura sostenible y las **cortas distancias** para su transporte desde los proveedores contribuyen a mantener el equilibrio ecológico.
- Otros materiales necesarios, como los materiales hidrófugos se adquieren únicamente bajo **criterios ecológicos**.



## Reciclable:

Los tableros de fibras de madera de GUTEX son reciclables y, en tanto que otras impurezas no lo contaminen, pueden volver a ser sometidos al proceso de elaboración. Durante su periodo de vida, cada árbol absorbe la misma cantidad de  $\text{CO}_2$  que expulsa de nuevo al medio ambiente en su degradación o incineración. Ya que los tableros aislantes de GUTEX se elaboran con fibras de madera sin tratar, éstas contienen  $\text{CO}_2$  que no se emite a la atmósfera en forma de gas causante del efecto invernadero. Debido a que estos tableros son respetuosos con el medio ambiente, su capacidad de reciclarse adquiere todavía una mayor relevancia. Así pues, los tableros aislantes de fibras de madera se sitúan dentro de un ciclo ecológico.





## Ambiente agradable:

Los tableros aislantes de GUTEX están abiertos a la difusión de vapor (valor  $\mu = 3$ ) y regulan la humedad del aire absorbiendo o expeliendo, dependiendo de las condiciones ambientales de la habitación, hasta un 20% de su peso en humedad sin perder capacidad aislante. La combinación de ambas características influye positivamente en las condiciones ambientales de la habitación.

### Difusión de vapor

La difusión es el movimiento aleatorio de pequeñas partículas individuales (átomos, iones, moléculas) producido por la movili-



dad propia de cada una de ellas (movimiento molecular browniano).

Desde el descubrimiento de las chaquetas de GORE-TEX, la industria textil deportiva es inconcebible sin la idea de la transpiración de los tejidos. ¿Por qué? Un tejido transpirable permite trasladar la humedad del

sudor desde la piel hasta la superficie de la prenda, es decir, quien la lleva tiene una sensación agradable porque su cuerpo se mantiene seco. Evidentemente, también quisiéramos disfrutar ese "efecto agradable" en casa. En nuestros hogares también se pueden evitar las acumulaciones de humedad (por ejemplo en ventanas o paredes interiores) evitando así la aparición de moho. Por este motivo, los materiales abiertos a la difusión de vapor y transpirables son muy ventajosos.

→ Los tableros de fibras blandas de madera de GUTEX son muy permeables al vapor de agua, ya que su resistencia a la difusión de vapor de agua  $\mu$  de 3 es verdaderamente baja.

### Regulación de la humedad

La madera como materia prima natural y renovable presenta muchas ventajas para la física de la construcción. Una de ellas es la capacidad de absorber y expulsar la humedad. En la madera que no está tratada se produce automáticamente, dependiendo

de las condiciones ambientales, una compensación de la humedad. Por ejemplo, con una temperatura de 23°C y una humedad relativa del aire del 50%, la compensación será aprox. de 8-10%. Los tableros de fibras de madera tienen la capacidad de absorber o expeler hasta un 20% de su peso en humedad, sin perder valor nominal en su capacidad aislante. De esta forma, cuando se concentra mucha humedad en el aire, la humedad sobrante se absorbe y almacena. En caso de que el aire sea muy seco, la humedad almacenada se vuelve a expeler. Todo ello fomenta un ambiente de confort agradable y equilibrado.

El siguiente ejemplo muestra cuánta humedad pueden absorber los tableros de fibras de madera sin que su capacidad aislante



Grosor aislante: 20 cm  
Densidad aparente: 110 kg/m<sup>3</sup>  
Peso por m<sup>2</sup>: 22 kg

Los tableros aislantes se entregan con una compensación de humedad de aprox. 10% y, por lo tanto, contienen 2,2 litros de agua por metro cuadrado.

El material aislante puede asimismo absorber y almacenar otros 2,2 litros de agua por metro cuadrado (20% de grado de humedad de la madera) y, al contrario, expelerlos en caso de un ambiente demasiado seco.



## Protección del frío invernal:

Los tableros aislantes de fibra de madera GUTEX tienen, gracias a su baja conductividad térmica (véanse los datos del valor  $\lambda$  en las fichas técnicas de los productos), excelentes cualidades para la protección del frío en invierno, es decir, para el aislamiento del frío. Evitan la pérdida de calor y que el frío penetre en los espacios interiores de los edificios.

### ¿Por qué es necesario el aislamiento térmico?

- Para aumentar el bienestar
- Para evitar enfermedades
- Para ahorrar dinero, ya que los gastos de calefacción disminuyen considerablemente
- Para proteger nuestro medio ambiente, ya que las emisiones de CO<sub>2</sub> se reducen notablemente
- Para que aumente el valor del edificio (certificación energética)



## Protección del calor estival:

Para proteger los espacios de un exceso de calor, especialmente los que están situados bajo la cubierta, el material aislante que se emplee, con su capacidad calorífica, debe reducir y retrasar lo máximo posible la penetración del calor desde el exterior al interior de la vivienda. La madera es el material de construcción que posee la mayor capacidad calorífica específica, siendo ésta 2100 J/kg.

Esta capacidad hace que la energía calorífica que se origina se absorba y almacene durante mucho tiempo en el material aislante de fibras de madera (desfase en horas) y que sólo se transmita al interior de la vivienda en pequeñas cantidades (factor de amortiguación). Debido a que el calor almacenado se expulsa nuevamente hacia el exterior durante la fase de enfriamiento nocturno, la fluctuación de la temperatura en el interior se mantiene muy reducida.

Ejemplo:

Con un aislamiento de 180 mm de GUTEX Thermosafe-homogen, el desfase en horas de absorción y expulsión del calor (retraso temporal) alcanza las 10 horas. Con una fluctuación de la temperatura del aire exterior de 21°C, como se muestra en el gráfico, el aire interior fluctúa en 3°C (factor de amortiguación=7).

### ¿Como conseguir una eficiente protección del calor estival?

Para la protección del calor estival, además de las influencias ya conocidas sobre la construcción, como la disposición y el tamaño de las ventanas, la hermeticidad al aire y al viento del edificio, y las fachadas y cubiertas ventiladas, es decisiva la elección del material aislante.

**El material aislante ideal** debe proteger, por una parte, contra el frío invernal y, por otra, contra el calor estival. Los tableros de fibras de madera de GUTEX satisfacen plenamente ambas exigencias: por ejemplo, GUTEX Thermosafe-homogen tiene un valor de conductividad térmica  $\lambda_D = 0,037$  (W/mK) y una capacidad calorífica específica de 2100 (J/kg·K).

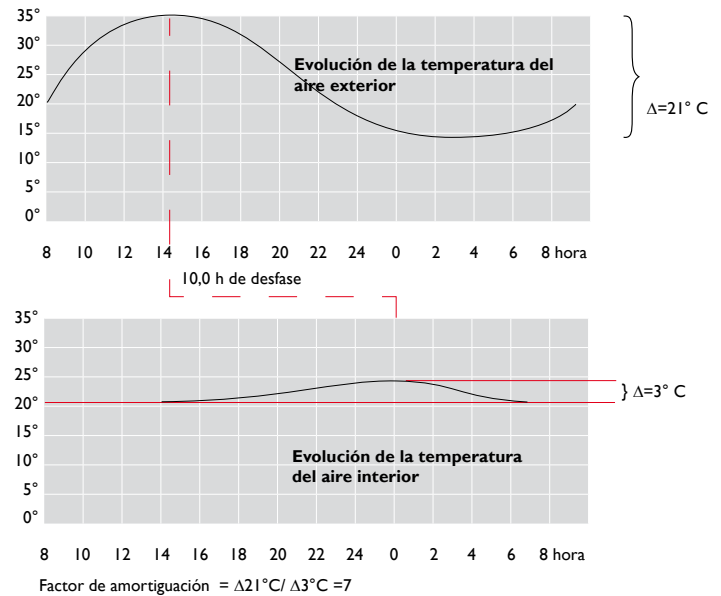
Para medir el rendimiento de un buen aislante térmico, tanto en invierno como en verano, es imprescindible la comparación de estos dos valores en la ficha técnica de cada producto, que según código técnico en vigor, es obligatorio de publicar por parte del fabricante.

GUTEX desde siempre ha publicado ambos!

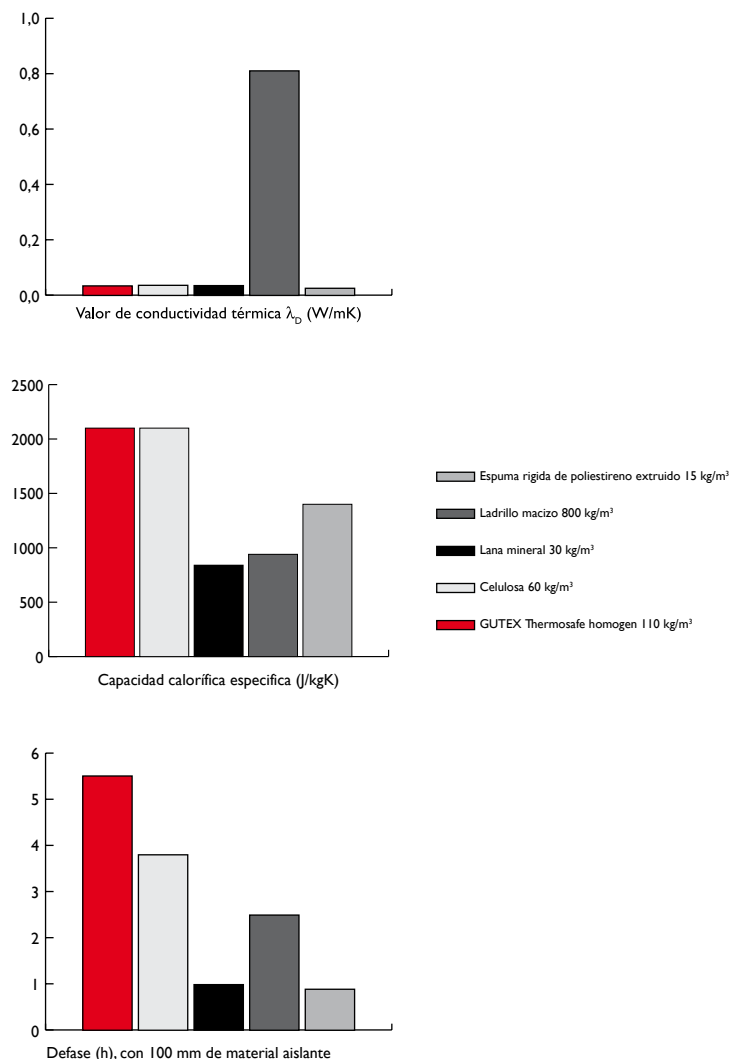
Mientras que el valor  $\lambda$  es mejor cuanto más hacia cero se acerca, el valor de la capacidad calorífica específica es mejor cuanto más alto sea la cifra.

(Vea grafico adjunto)

### Desfase en horas y factor de amortiguación con GUTEX Thermosafe-homogen 180 mm



Comparación de los dos valores técnicamente determinantes para un buen material aislante.





## Aislamiento acústico:

Los requisitos y las recomendaciones están definidos en la normativa alemana DIN 4109. Los diferentes elementos de la construcción no sólo deberían amortiguar y minimizar el ruido del exterior, sino también del interior del edificio.

En el aislamiento acústico se diferencia entre el aislamiento del ruido aéreo y el aislamiento del ruido de impacto.

El aislamiento del ruido aéreo es decisivo en las paredes y los elementos constructivos de la cubierta y el aislamiento del ruido de impacto en los suelos y los techos.

Para poder cumplir estos requisitos es importante que el material aislante que se coloque en la construcción sea eficaz en materia de aislamiento acústico.

**Las características más importantes son el peso, la rigidez dinámica, la porosidad y la amortiguación. Los tableros aislantes de GUTEX se caracterizan por una gran porosidad, un peso elevado y una buena rigidez mecánica.**

De esta forma, los productos de GUTEX pueden cubrir, de forma sencilla y económica, los requerimientos en las construcciones de la cubierta, las paredes y los suelos.

En los documentos de planificación de que disponemos, así como en nuestra página web [www.gutex.de](http://www.gutex.de), puede encontrar ejemplos de construcciones que han pasado una inspección y que disponen de un dictamen pericial. Puede recibir por correo los informes de la inspección si así nos lo demanda por escrito.

Valor de aislamiento acústico a ruido aéreo entre un recinto protegido y el exterior en función del índice de ruido día, Ld según CTE-DB-HR

L <sub>d</sub> dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
L <sub>d</sub> ≤ 60	30	30	30	30
60 < L <sub>d</sub> ≤ 65	32	30	32	30
65 < L <sub>d</sub> ≤ 70	37	32	37	32
70 < L <sub>d</sub> ≤ 75	42	37	42	37
L <sub>d</sub> > 76,5	47	42	47	42

## Pared exterior / Cubierta inclinada

Exigencias de aislamiento acústico

Categoría de nivel de ruido	Nivel de ruido exterior	Habitaciones de cama en hospitales	Habitaciones de estar en viviendas	Oficinas
	dB (A)	R' <sub>w</sub> exigida del elemento añadido en dB		
I	bis 55	35	30	
II	55 - 60	35	35	30
III	61 - 65	40	35	30
IV	66 - 70	45	40	35
V	71 - 75	50	45	40
VI	76 - 80	2)	45	40
VII	> 80	2)		

Viviendas uni y bifamiliares	viviendas adosas	R' <sub>w</sub> (dB)
Recomendaciones para un mayor aislamiento acústico	Paredes divisoras entre viviendas	57



## Protección contra incendios:

Los requisitos necesarios para la protección contra incendios se definen a través de la categoría DIN del material constructivo o a través del grado de resistencia al fuego.

A los tableros aislantes de GUTEX se les ha asignado la categoría DIN B2, es decir, la euroclase E, lo que se considera como una inflamabilidad normal. La madera tiene la capacidad de crear una capa protectora en caso de incendio por efecto de la carbonización de la superficie. Evita o retrasa que se calcine e

impide que el incendio se extienda.

Gracias a esta característica especial es posible erigir construcciones con un grado de resistencia al fuego desde F30-B hasta F90-B, con construcciones suplementarias muy sencillas.

En los documentos de planificación de que disponemos, así como en nuestra página web [www.gutex.de](http://www.gutex.de) puede encontrar ejemplos de construcciones que han pasado una inspección.



## Colocación:

Los tableros aislantes de GUTEX se elaboran siguiendo altas normas de calidad ¡y el tamaño de los tableros es más exacto! Se garantiza una colocación sencilla siguiendo nuestras detalladas indicaciones. Con la nueva generación de tableros aislantes de GUTEX se pueden crear grosores aislantes de hasta 200 mm en una capa, es decir, en una sola operación. Así se ahorra tiempo y dinero.

Además de los instrumentos para cortar ya conocidos como la sierra circular de mano, la sierra de calar, el serrucho eléctrico y la cuchilla de filo ondulado para sierras de calar, GUTEX ha desarrollado una sierra con la que se pueden cortar tableros aislantes de fibras de madera de hasta 240 mm de grosor con un inglete de hasta 45°.





**Delegación Comercial para  
Península Ibérica, Canarias y  
Baleares**



**Polígono Ibarrea s/n  
31800 ALSASUA (NAVARRA)**

**Tel.: +34 948 564 001**

**Fax: +34 948 564 230**

**[www.biohaus.es](http://www.biohaus.es)**

**e-mail: [biohaus@biohaus.es](mailto:biohaus@biohaus.es)**



**TABLEROS AISLANTES DE MADERA**

GUTEX Holzfaserplattenwerk  
Gutenberg 5  
D-79761 Waldshut-Tiengen

Tel.: +49 7741/60 99-0  
Fax: +49 7741/60 99-57

[www.gutex.de](http://www.gutex.de)  
E-mail: [info@gutex.de](mailto:info@gutex.de)