

BREEAM

Ficha ambiental



THERMOCHIP
HOUSING

ÍNDICE

1. ¿QUÉ ES BREEAM?	/ 4
2. CÓMO SE CERTIFICA UN EDIFICIO	/ 5
3. LA CONTRIBUCIÓN DE THERMOCHIP HOUSING	/ 6
4. CATEGORÍAS BREEAM	/ 9
4.1. SALUD Y BIENESTAR	/ 10
4.2. ENERGÍA	/ 16
4.3. MATERIALES	/ 18
4.4. RESIDUOS	/ 20
4.5. INNOVACIÓN	/ 22

1 ¿QUÉ ES BREEAM?



BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) es un método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de la edificación, desarrollado por la BRE (Building Research Establishment) en Reino Unido. BREEAM cuestiona el tópico, todavía extendido, de que los edificios sostenibles y de buena calidad son notablemente más costosos de diseñar y de construir, que aquellos que simplemente cumplen con las exigencias normativas obligatorias.

Con independencia de su ubicación, el denominador común de estos edificios es su planificación, diseño, construcción y operación de acuerdo con los principios de las mejores prácticas de sostenibilidad.

El objetivo de BREEAM es mitigar el impacto negativo de los edificios nuevos en el medioambiente, así como mejorar los impactos sociales y económicos del edificio durante su vida útil. El proceso BREEAM permite realizar lo anterior de una forma eficaz, independiente y científicamente demostrable.

Además, el uso de BREEAM como herramienta a lo largo del proyecto también puede favorecer la innovación, lo cual dará lugar a un potencial ahorro de costes y a la incorporación de valor a través de la construcción de mejores edificios y que mejoren las condiciones para sus usuarios.

2 CÓMO SE CERTIFICA un edificio

BREEAM reconoce las distintas exigencias de sostenibilidad de acuerdo con las distintas fases de la edificación desde el proyecto hasta la ejecución de la obra y su posterior mantenimiento.

Comprende también las distintas fases de diseño, construcción y uso de los edificios y dependiendo del tipo de edificio, se empleará un sistema de evaluación u otro.

Los proyectos BREEAM pueden alcanzar un total de 135 puntos. El número mínimo de puntos para obtener la certificación BREEAM es de 30 siendo posible lograr niveles más altos de cumplimiento los cuales conducen a diferentes clasificaciones, como se muestra en la siguiente tabla:

Excepcional	≥85
Excelente	≥70
Muy bueno	≥55
Bueno	≥45
Correcto	≥30
Sin clasificar	<30

3 LA CONTRIBUCIÓN DE Thermochip Housing



Los paneles Thermochip, pueden aportar hasta 42 puntos para lograr el certificado BREEAM de un edificio en la categoría Nueva Construcción y 39 puntos en la categoría Vivienda.

BREEAM no certifica un producto específico, sino el comportamiento global de un proyecto. El uso de los productos y soluciones desarrolladas por THERMOCHIP puede contribuir de manera clave en la obtención del certificado BREEAM en los edificios.

Los beneficios del certificado BREEAM son muchos, desde demostrar la política de responsabilidad social corporativa hasta reducir gastos de funcionamiento y mantenimiento, sin olvidar la satisfacción de los usuarios.

Gracias a los aspectos de mejora de confort interno que conllevan las certificaciones BREEAM, se ha demostrado con diversos estudios, que el grado de satisfacción de los usuarios finales del edificio proyectado es mayor a la media de edificios similares existentes o de nueva construcción tradicional.

Además, hoy la concienciación de la sociedad con el medio ambiente, y la sostenibilidad es mayor, por lo que cada vez más gente está dispuesta a pagar

un precio superior por un servicio si éste incorpora medidas sostenibles y de protección medioambiental, como por ejemplo sucede con los alimentos y materiales ecológicos. Del mismo modo el valor de adquisición y renta de los inmuebles con certificación BREEAM puedan aumentar entre un 8% y 3% respecto a su valor actual.

Familia de productos
Paneles para fachadas, forjados y cubiertas.

ROOF
WALL
+ FLOOR

THERMOCHIP
HOUSING

LOS PANELES THERMOCHIP CONTRIBUYEN AL CUMPLIMIENTO DE LOS SIGUIENTES REQUISITOS BREEAM ES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA:

CATEGORÍAS		CRÉDITOS		PUNTOS
❤️	Salud y Bienestar	Calidad del aire interior	SyB 2, SyB 8	4
		Confort térmico	SyB 3	2
		Eficiencia acústica	SyB 5, SyB 22	2
⚡	Energía	Eficiencia energética	ENE 1, ENE 18	15
🏠	Materiales	Impactos del ciclo de vida	MAT 1, MAT 8	7
♻️	Residuos	Gestión de residuos de construcción	RSD 1	3
💡	Innovación	Innovación		4

NOTAS

1. La información contenida en este documento corresponde a un estudio de la posibilidad de cumplimiento de los créditos correspondientes a la categoría del sistema de certificación Ambiental BREEAM ES en función de la información que la empresa aporte y proporcione. Este documento no constituye una certificación del producto, ni garantiza el cumplimiento de la normativa local vigente.

2. La obtención del % de reducción de impacto o los puntos obtenidos en la certificación, depende de las actuaciones en la globalidad de todos los materiales y productos empleados en la construcción del edificio a certificar.

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, y a la invariabilidad de los requerimientos abordados por los sistemas de certificación ambiental objeto del estudio.

4. Este documento informa de la posible contribución de los productos estudiados a la obtención de los certificados BREEAM ES. No obstante, la decisión final sobre si un producto cumple o no los requisitos de la certificación BREEAM ES es exclusiva de los organismos de certificación.

INFORMACIÓN DISPONIBLE PARA JUSTIFICAR LOS REQUISITOS

- Fichas técnicas: www.thermochip.com
- DAP de Placa de Yeso Laminado.
- Informe BREEAM y LEED de Placa de Fibroyeso.

BREEAM ES: NOTAS

La información contenida en este documento corresponde al estudio realizado con las guías de referencia: Nueva Construcción 2015 y Vivienda 2011. Este documento no constituye certificación del producto.

4 CATEGORÍAS BREEAM



Salud y Bienestar

Energía

Materiales

Residuos

Innovación

4.1 CATEGORÍAS BREEAM

Salud y Bienestar



Calidad del aire interior

SyB 2, SyB 8

4 puntos

OBJETIVO

Reconocer e incentivar un entorno interno saludable mediante la especificación y la instalación de sistemas de ventilación, equipos y acabados adecuados.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

BREEAM valora, entre otros aspectos, la elección de materiales de acabado con bajas emisiones de COVs. Las exigencias BREEAM ES Nueva Construcción 2011 para paneles de madera son:

Opción 1

- Criterios de comportamiento: Formaldehído (clase E1).
- Normas de ensayo conforme: UNE-EN 717-1:2006. Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara.

Opción 2

- Criterios de comportamiento: Nivel de formaldehído de 0,1 mg/m³.
- Normas de ensayo conforme:
 - UNE-EN ISO 16000-9:2006. Aire de interiores. Parte 9: Determinación de la emisión de compuestos orgánicos volátiles de los productos de la construcción y del mobiliario. Método del ensayo de emisión en cámara, o bien
 - Método del ensayo de emisión de la especificación californiana 01350 (Departamento de Salud Pública de California): método estándar para el análisis y la evaluación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles de fuentes internas utilizando cámaras ambientales. Nota: en cualquiera de los métodos, la emisión/superficie obtenida a partir del método de ensayo en cámara deberá extrapolarse para predecir cuales serían las emisiones de una estancia modelo teórica (según se detalla en la norma) y, a su vez, esta tasa de emisiones extrapoladas de una estancia modelo teórica (según se

detalla en la norma) y a su vez, esta tasa de emisiones extrapoladas se deberá comparar con el nivel de 0,1 mg/m³ de formaldehído exigido.

Las exigencias BREEAM ES Vivienda 2011 para tableros de madera son:

- Estándar Europeo: UNE EN 13986:2006 + A1:2015. Tableros de derivados de la madera para la utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado
- Nivel de emisiones exigido: Formaldehído E1
- Requisitos de prueba: UNE EN 717-1:2006. Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara.
- Verificar la ausencia de conservantes regulados de madera y su contenido mínimo.

CUMPLIMIENTOS DE REQUISITOS

Thermochip Housing utiliza en su revestimiento interior materias primas con bajas emisiones de COVs:

- La Placa de Yeso Laminada, tal y como se indica en su DAP, no emite sustancias peligrosas al aire, agua o suelo durante su etapa de uso.
- Del mismo modo, el fibrocemento no incluye COV Contribuyendo, por lo tanto, al cumplimiento de este requisito.

ESTÁNDAR DE REFERENCIA

- UNE-ISO 16000-4: 2006. Aire de interiores. Parte 4: Determinación de formaldehído. Método de muestreo difusivo.
- UNE-ISO 16000-6: 2006. Aire de interiores. Parte 6: Determinación de compuestos orgánicos volátiles en aire de interiores y cámaras de ensayo mediante muestreo difusivo con adsorbente Tenax TA, desorción térmica y cromatografía de gases empleado MS/FID.
- UNE-EN ISO 16017-2: 2004. Aire de interiores, ambiente y ocupacional. Muestreo y análisis de compuestos orgánicos volátiles por tubo adsorbente/desorción térmica/cromatografía de gases capilar. Parte 2: Muestreo por difusión.
- UNE 77260-3: 2004. Aire de interiores. Parte 3: Determinación de formaldehído y otros compuestos carbonílicos. Método de muestreo activo.
- UNE-EN ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de calidad. Requisitos.
- UNE-EN 13300:2002. Pinturas y barnices. Materiales y sistemas de recubrimiento en fase acuosa para paredes y techos interiores. Clasificación.
- UNE-EN ISO 11890-2:2013. Pinturas y barnices. Determinación del contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV). Parte 2: Método por cromatografía de gases. (ISO 11890-2:2013).
- UNE-EN 717-1:2006. Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara.
- UNE-EN ISO 16000-9:2006. Aire de interiores. Parte 9: Determinación de la emisión de compuestos orgánicos volátiles de los productos de la construcción y del mobiliario. Método del ensayo de emisión en cámara.

- E-EN 13999-2:2014. Adhesivos. Método corto para la medición de las propiedades de emisión de adhesivos con bajo contenido de disolventes o libres de disolventes tras su aplicación. Parte 2: Determinación de los compuestos orgánicos volátiles.
- UNE-EN 13999-3:2007+A1:2009. Adhesivos. Método corto para la medición de las propiedades de emisión de adhesivos con bajo contenido de disolventes o libres de disolventes tras su aplicación. Parte 3: Determinación de aldehídos volátiles.
- UNE-EN 13999-4:2007+A1:2009. Adhesivos. Método corto para la medición de las propiedades de emisión de adhesivos con bajo contenido de disolventes o libres de disolventes para su aplicación. Parte 4: Determinación de los diisocianatos volátiles.
- UNE-EN 233:2000, sección 5.7: Papeles pintados acabados.
- UNE-EN 233:2000, sección 5.7: Revestimientos de pared vinílicos y plásticos.
- UNE 57162/1M: 1997, Revestimientos decorativos en rollos. Especificación de revestimientos decorativos para decoración posterior.
- UNE-EN 259-1:2002, sección 4.5-4.7: Revestimientos de pared de alta resistencia.
- UNE-EN 12149:1998. Revestimientos decorativos en rollos. Determinación de la migración de metales pesados y otros elementos extraíbles, del contenido en monómero de cloruro de vinilo y de la liberación de formaldehído. Ensayo A: Metales pesados; Ensayo B: monómero de cloruro de vinilo; Ensayo C: Formaldehído.



Confort térmico

SyB 3

2 puntos

OBJETIVO

Garantizar, a través del diseño, la consecución de los niveles adecuados de confort térmico, así como la selección de los dispositivos de control necesarios para mantener un entorno térmicamente confortable para los ocupantes del edificio.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Modelado térmico (o medición/evaluación analítica de los niveles de confort térmico del edificio) utilizando los índices PMV (voto medio estimado) y PPD (porcentaje estimado de insatisfechos), de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 7730:2006, y tomando en consideración las variaciones estacionales.

2. Los criterios de confort térmico local se han utilizado para determinar el nivel de confort térmico del edificio, en especial, los intervalos de las temperaturas interiores del invierno y el verano, que deberán ajustarse a los criterios de confort recomendados por la norma UNE-EN ISO 7730:2006, sin que exista ninguna zona cuyos niveles puedan producir una insatisfacción local.

3. Los niveles de confort térmico en espacios ocupados cumplen los criterios de Categoría B que se establecen en la Tabla A.1 del Anexo A de la norma UNE-EN ISO 7730:2006.

4. Se han notificado los valores de los índices PMV y PPD, a través de la Herramienta de evaluación BREEAM ES, sobre la base del modelado/medición precedente.

CUMPLIMIENTOS DE REQUISITOS

Thermochip Housing contribuye de manera fundamental a cumplir los requisitos del crédito mediante el aislamiento térmico que proporcionan sus productos.

El sistema Thermochip Housing genera un aislamiento térmico continuo que garantiza el cumplimiento de los requisitos SyB 3.

La facilidad de configuración de los productos Thermochip, permite diseñar el edificio, manteniendo las condiciones de confort térmico, dentro de los rangos determinados para cada situación.

Los espesores y la transmitancia térmica de los materiales estudiados, incluidos en la ficha técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de BREEAM.

	PRODUCTO	ESP. NÚCLEO (mm)	PRODUCTO	ESP. NÚCLEO (mm)	TRANS. TÉRMICA (Wm ² /°C)*
WALL + SATE	Wall	40	Sate	120	0,188
	Wall	50	Sate	120	0,181
	Wall	80	Sate	80	0,191

* CTE DA HE-1.

ESTÁNDAR DE REFERENCIA

- UNE-EN ISO 7730:2006. Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

- Fichas técnicas: www.thermochip.com



Eficiencia acústica

SyB 5, SyB 22

2 puntos

OBJETIVO

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

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

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 (DnT,A dBA)
 - Aislamiento acústico a ruido de impacto (L'wT)
 - Aislamiento a ruido exterior (D2mnTAttr dBA)
 - Tiempo de reverberación (sin muebles) (Tr, s)
 - Tiempo de reverberación (con muebles) (Tr, s)
3. Los niveles interiores de ruido ambiental en los espacios no ocupados (LAeq,T) están por debajo de los valores requeridos por BREEAM para los distintos usos.
4. Un técnico acústico toma medidas del ruido ambiental al finalizar el edificio, para garantizar que los distintos espacios del edificio alcanzan los niveles exigidos.
5. El aislamiento acústico entre las estancias sensibles acústicamente y otros espacios ocupados cumple con el índice de privacidad cumple $DnT,A + LAeq,T > 75$.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

Los productos ThermoChip Housing contribuyen al cumplimiento de los requisitos del crédito proporcionando mejoras acústicas respecto a la normativa en lo que se refiere a ruido aéreo, ruido de impacto y tiempo de reverberación.

A continuación, se muestra el aislamiento global en dBA según el DB-HR:

AISLAMIENTO GLOBAL EN dBA SEGÚN EL DB-HR	
SATE + WALL	R(A) = 52,1 dBA
FLOOR	R(A) = 43,5 dBA*
ROOF	R(A) = 35,1 dBA

* Ensayo realizado con menores prestaciones.

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 diáfanas.

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

- Ensayos certificados por el laboratorio de ingeniería acústica Audiotec según la norma UNE EN ISO 10140-1:2011.

4.2

CATEGORÍAS BREEAM

Energía



Eficiencia energética

ENE 1, ENE 18

15 puntos

OBJETIVO

Reconocer e impulsar edificios que minimicen el consumo de energía operativa a través de un diseño adecuado.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

BREEAM valora los siguientes aspectos:

- La eficiencia energética del edificio considerando la demanda energética operativa, el consumo de energía primaria y el total de emisiones de CO2 (ENE 1).
- La disminución de emisiones de CO2 asociadas al consumo de energía primaria del edificio (ENE 18).

Dichos aspectos se calculan a través de una simulación con un programa informático aprobado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

NOTA: El Requisito "ENE 19 Envoltente térmica del edificio" valora además la permeabilidad al aire de las ventanas.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

Los productos de ThermoChip presentan conductividades térmicas muy reducidas contribuyendo a la baja demanda energética y a la disminución de las emisiones de carbono.

La conductividad térmica y espesores de los materiales estudiados, incluidos en las fichas técnicas correspondientes, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de BREEAM.

	PRODUCTO	ESP. NÚCLEO (mm)	PRODUCTO	ESP. NÚCLEO (mm)	TRANS. TÉRMICA (Wm ² /°C)
WALL + SATE	Wall	40	Sate	120	0,188
	Wall	50	Sate	120	0,181
	Wall	80	Sate	80	0,191

NOTA: El resultado final para determinar los puntos totales depende del diseño del edificio, su ubicación, orientación, materiales, definición de la envoltente y sistemas empleados.

ESTÁNDAR DE REFERENCIA

- CTE y procedimiento oficial de CEE.

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

- Fichas técnicas: www.thermochip.com

4.3

CATEGORÍAS BREEAM

Materiales



Materiales

MAT 1 - MAT 8

7 puntos

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.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Opción 1, Etiquetas ambientales Tipo I, II y III:

- BREEAM ES Vivienda: Especificar productos con ecoetiquetas Tipo I, II o III.
- BREEAM ES Nueva Construcción; especificar productos con Declaraciones Ambientales de Productos DAPs (Etiquetas Tipo III)

Opción 2, Análisis de Ciclo de Vida (ACV):

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.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

Etiquetas ambientales Tipo I, II y III:

Thermochip está en proceso de obtención de una DAP, por lo que puede contribuir al cumplimiento de la opción 1.

Análisis de Ciclo de Vida:

Los impactos evaluados en la DAP pueden emplearse para la realización del ACV 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.

En cuanto se obtenga la DAP, se reflejarán los impactos calculados en la DAP correspondiente y podrán utilizarse para la realización del ACV del edificio objeto. El análisis cumple con los estándares EN 15804 y con la ISO 14025. La unidad funcional (uf) del producto es 1 m².

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.

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

- Declaración ambiental de producto (DAP).

4.4

CATEGORÍAS BREEAM

Residuos



Residuos

RSD1

3 puntos

OBJETIVO

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

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Este requisito se divide en dos partes:

- Eficiencia de los recursos de construcción (2 puntos): 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 (1 punto): para su reciclaje o reutilización un 10% por encima de la tasa nacional

Criterios de nivel ejemplar:

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

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

Thermochip contribuye a los criterios del Requisito mediante el empleo de palés reutilizables, incluyendo la recogida y reutilización de los palés de sus productos. De esta manera, se evita enviar los palés utilizados a vertedero.

Los productos ThermoChip no producen residuos en obra, pudiéndose diseñar edificios modulados según sus dimensiones.

Los productos ThermoChip no producen residuos en fábrica ya que cada panel se fabrica para un proyecto específico, activando el proceso de producción únicamente tras recibir un pedido, permitiendo seleccionar una composición específica para las necesidades de cada cliente.

ESTÁNDAR DE REFERENCIA

- NA.

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

- NA.

4.4

CATEGORÍAS BREEAM

Innovación

ESTÁNDAR DE REFERENCIA

- NA.

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

- NA.



Innovación

4 puntos

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.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Pueden obtenerse hasta un máximo de 10 puntos en innovación por una combinación de las opciones siguientes:

- 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.
- 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.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

Thermochip puede contribuir al cumplimiento de los criterios del nivel ejemplar en los requisitos:

- SyB2 – SyB8, Calidad del Aire Interior.
- ENE 1 Eficiencia energética.
- MAT1 Impactos del Ciclo de Vida.
- RSD 1 Gestión de residuos de construcción.

NOTA: Ver criterios de nivel ejemplar en el requisito correspondiente.



A Medua, s/n
32330 Sobradelo de Valdeorras, Ourense [España]
☎ +34 900 351 713 📠 +34 988 335 410 ✉ info@thermochip.com

www.thermochip.com

