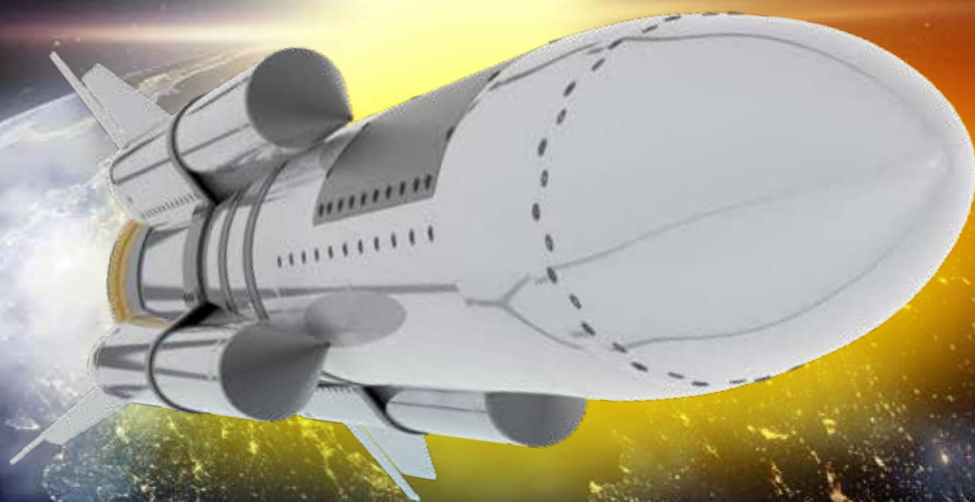


# fischer



## Escudo Térmico Total



# JAXA

Diseñado en Japón  
por la Agencia  
Aeroespacial (JAXA)  
y NISSIN SANGYO Co.  
Fabricado en Japón

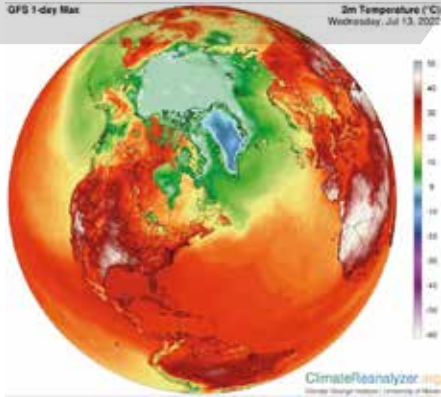


## Crisis Climática

Ante el desafío del **cambio climático**, es esencial abordar la necesidad de mantener un confort térmico adecuado en áreas urbanas sin aumentar el consumo energético.

Fischer **ofrece soluciones que contribuyen a mitigar temperaturas extremas en entornos urbanos**, reduciendo así la necesidad de sistemas de climatización intensivos en energía.

Estas soluciones promueven la eficiencia energética y crean entornos **más sostenibles y saludables**, representando un paso significativo en la lucha contra el cambio climático.



## Confort térmico

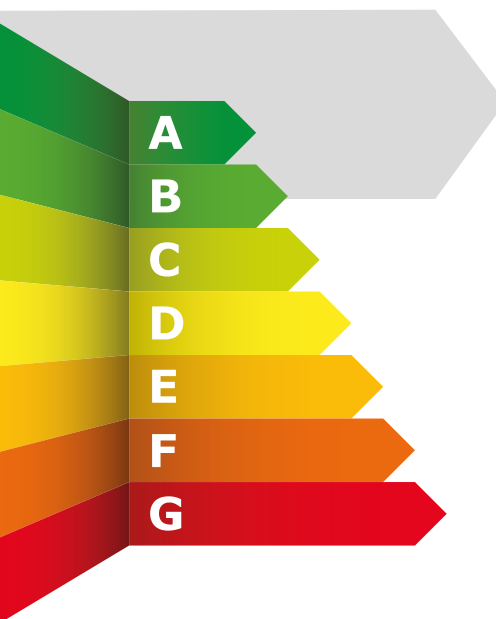
La clave para un **futuro sostenible** radica en encontrar soluciones que permitan disfrutar de un **confort térmico óptimo** sin comprometer la eficiencia energética.

Esto no solo mejorará la **calidad de vida de las personas**, al garantizar **ambientes más agradables y saludables**, sino que también contribuirá a **proteger nuestro planeta** de los efectos nocivos del cambio climático.



## Eficiencia energética

El envejecimiento del parque de viviendas en España **plantea un desafío importante en términos de eficiencia energética**. Muchas de estas viviendas carecen de características modernas para conservar la energía, lo que **resulta en un alto consumo energético, emisiones de gases de efecto invernadero y menor confort térmico**.



90%

Son anteriores a la aplicación del Código Técnico de Edificación (CTE)

60%

Son anteriores a la primera normativa de construcción con criterios de eficiencia energética (CTE)

80%

Tienen una calificación de certificado energético "E" o menor

58%

Edificios españoles construidos ningún criterio de eficiencia

# Solución



## TECNOLOGÍA AEROESPACIAL

La Agencia de Exploración Aeroespacial Japonesa (JAXA) ha diseñado una tecnología de micropartículas cerámicas altamente avanzadas, compuestas por dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) nanoestructurado, con el propósito de salvaguardar cohetes y satélites durante su reentrada a la atmósfera, donde se enfrentan a temperaturas de hasta 2000°C.

La aplicación de la tecnología aeroespacial en viviendas e industrias se ha vuelto posible gracias al desarrollo del **Escudo Térmico Total.**



### Certificaciones



**ISO 1518**  
Dureza al Rascado  
Método de Goban



**ISO/DIS 15184**  
Dureza al Rascado



**ISO 6272**  
Resistencia a Impactos



**ISO 11997-1**  
Resistencia a Corrosión Cíclica



**ISO 9050**  
Coeficiente de Absorción del Calor Solar



ROCIADO CON AGUA SALADA  
**JIS K-5400 7.8**

CERTIFICADO MATERIAL INCOMBUSTIBLE sobre Madera  
**NM-1194**

CERTIFICADO MATERIAL INCOMBUSTIBLE sobre Hierro  
**NM-1904**

MEMBRANA DE COBERTURA PARA EDIFICIOS  
**JIS A 6021**

CLASIFICACIÓN DE LA EMISIÓN DE FORMALDEHIDOS  
**N13004 F\*\*\*\***

RESISTENCIA A IMPACTOS  
**JIS K-5600 5.3 (Sistema Dupon)**

CERTIFICADO DE REFLEXIÓN DE RAYOS INFRARROJOS  
**JIS R-3106  
JIS Z-8721  
JIS Z-8722**

PRUEBA CONTRA ACIDO  
**Válido**

CERTIFICADO DE ADHERENCIA  
**JIS A 6021**

CERTIFICADO DE CARGA ELECTROSTATICA Potencia Electrostatica (kV)  
Tensión inducida: 0 kV

CERTIFICADO DE ADHERENCIA 1,60 N/mm2  
**JIS A 6021**

CLASIFICACIÓN DE LA EMISIÓN DE FORMALDEHIDOS  
**N13004 F\*\*\*\***

### Galardones



**2017 Premio Iwatani Naoji**  
Otorgado a la investigación y el desarrollo que ha contribuido a los campos de la energía y el medio ambiente.



**2018 Premio de conservación de la energía**  
Material de revestimiento para la construcción.



**2019 ODS y base de datos de tecnología medioambiental**  
Categoría registrada  
**ODS 9  
ODS 11**



# ESCUDO TÉRMICO TOTAL

El ETT es una membrana de microesferas cerámicas\* de alto vacío con dióxido de titanio (TiO2) nanoestructurado. Una vez ha curado el ETT las microesferas cerámicas forman 26 nanocapas que aseguran el TRIPLE EFECTO.

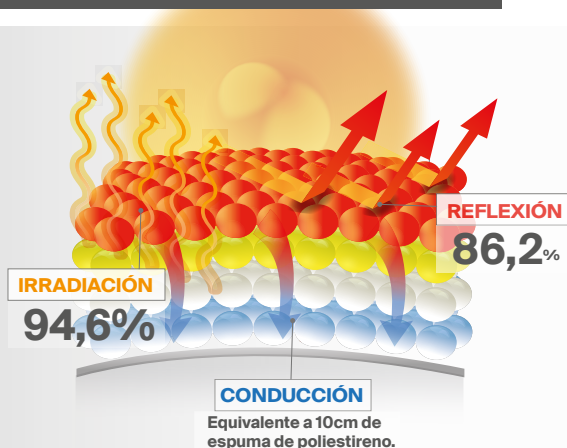
\*Alrededor del 80% de la membrana es cerámica.

## MECANISMOS de Transferencia de Calor

### TRIPLE EFECTO

Transmitancia Térmica equivalente  $U=0,3W/m^2.K$ .

La nanotecnología del ETT crea una membrana que recubre las superficies, logrando un efecto significativo en la mejora de la eficiencia tanto en refrigeración como en calefacción.



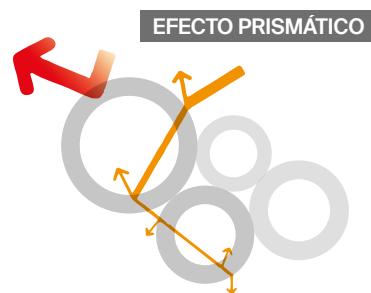
### REFLEXIÓN Térmica

El efecto de barrera térmica se logra mediante una fórmula de **microesferas cerámicas** que reflejan tanto la luz visible como los rayos infrarrojos cercanos.



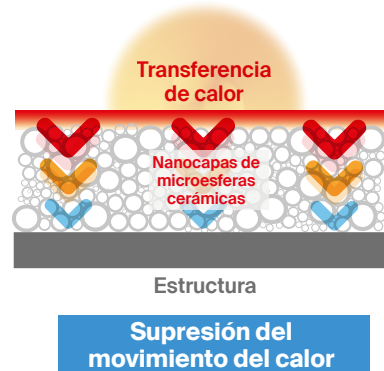
### IRRADIACIÓN Térmica

El resto de calor recibido y no reflejado directamente, es irradiado hacia el lado de la fuente de calor gracias al efecto prisma de las nanoesferas cerámicas (coeficiente de irradiación en la banda infrarroja lejana de 94,6%).



### CONDUCCIÓN Térmica

El ETT presenta la mitad de la conductividad térmica de los materiales habituales de acabado en la construcción, y actúa sobre los procesos de transferencia de calor en la superficie de la estructura, donde la radiación y la convección actúan, suprimiendo el movimiento térmico.



## BENEFICIOS



Barrera Térmica

### Mejora eficiencia energética



Hasta **20°C**  
Reducción de la temperatura en la cubierta.



Hasta **15°C**  
Reducción de la temperatura en el interior.

Equivalente a 10 cm de poliestireno XPS de asilamientos convencionales.



Ahorro en climatización

### Ahorro económico

Ahorro en climatización de hasta un

**50%**



Impermeabilizante

### Impermeabilizante

Evita filtraciones y condensaciones



Calidad del aire

### Mejora de la calidad del aire

Previene **POLVO, OLORES, BACTERIAS, HONGOS Y MOHOS**. El ETT descompone el agua en **iones negativos**, mejorando así la calidad del aire al evitar que los contaminantes floten en el ambiente.



Confort Térmico

### De 5 a 15°C en el interior

Diferencia entre temperatura interior y exterior con una temperatura exterior de 40°C



De **15°C**

✓ Cubierta  
✓ Fachada



De **5°C**  
✓ Cubierta  
✗ Fachada



Resistente al fuego

### No inflamable

Certificado

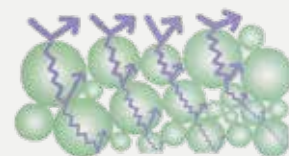
**A-1**



Aislante acústico

### De 4 a 10 dB

Las capas de conjuntos multicerámicos generan amortiguación acústica al reflejar la energía sonora dentro de esferas cerámicas huecas.



Sin obras

### Fácil, limpio y rápido

Sin obras, ni costes adicionales



### Aumentando la eficiencia y vida útil

Optimizando la eficiencia y vida útil en sistemas fotovoltaicos, aparatos de climatización y cubiertas.



### Ecológico

El ETT es **base de agua** y no contiene solventes orgánicos ni otros materiales peligrosos.

## REFERENCIAS



### Test producto en contenedores

#### Espacio protegido térmicamente

Se llevó a cabo un test de demostración utilizando dos contenedores marítimos, uno de los cuales estaba aislado con el **Escudo Térmico Total**, con el propósito de analizar y demostrar su rendimiento y comportamiento.

	Temperatura	
	Exterior contenedor	Interior contenedor
⊗ Sin	46°C	49°C
⊗ ETT	29°C	27°C
⚠	17°C	22°C

Medición de temperaturas máximas tomadas entre el 1 y el 21/08/23 con sensores certificados.

### Mejorando la calidad del aire y la salud con la Tecnología ETT



La tecnología ETT mejora la calidad del aire con **iones negativos**.

Los datos confirman **que iguala la calidad del aire en entornos naturales**, incluso en áreas altamente contaminadas. Esto se debe a la capacidad de las microesferas cerámicas para influir en las moléculas del aire mediante la ionización.

Los **iones negativos tienen efectos beneficiosos en la salud**, como mejorar las afecciones respiratorias y aumentar el bienestar general. Purifica el aire, previene la proliferación de bacterias y mohos, y reduce el polvo y los olores desagradables.

Esta tecnología tiene un gran potencial en la construcción y la industria, además de ser beneficiosa para la salud y el medio ambiente.

	Concentración de Iones	
	Iones Negativos/cm3	Iones Positivos/cm3
⊗ Sin	293	202
⊗ ETT	615	164

Medición de concentración de iones en una residencia de Mitaka (Japón)



### Ahorro de energía en almacenes frigoríficos

Gran reducción de la carga de refrigeración necesaria para mantener la temperatura interior del almacén de 3800m<sup>2</sup>:

Temperatura interior se ha reducido de **49 a 36°C (-13 °C)**

El ahorro en costes energéticos es de **72.000 € en 2 años**

### Edificio residencial

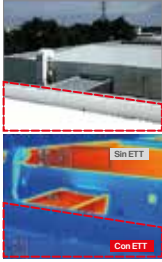
Aplicación en techo de hormigón, paredes interiores y paredes exteriores (460m<sup>2</sup>)

Ahorro anual de electricidad en invierno y verano: **2400€ (50% de ahorro)**



# ÁMBITOS DE APLICACIÓN

## Cubiertas de naves industriales



- ✔ **Ahorro Energético:** Regula la temperatura, reduce la necesidad de climatización y ahorra energía.
- ✔ **Mejora del Confort:** Mantiene un ambiente interior estable y agradable para los trabajadores.
- ✔ **Mayor Vida Útil:** Prolonga la vida del techo, reduciendo costos de mantenimiento a largo plazo.
- ✔ **Mejora de las condiciones laborales:** Disminuye riesgos laborales relacionados con el calor.

## Granjas Agrícolas



- ✔ **Bienestar Animal:** Mejora la salud y confort de los animales.
- ✔ **Ahorro Energético:** Reduce los costos de energía.
- ✔ **Incremento de Productividad:** Aumenta la eficiencia y producción.
- ✔ **Menor Mortalidad:** Disminuye el riesgo de pérdida de animales.

## Fachadas



- ✔ **Ahorro Energético:** Reduce el consumo de energía al regular la temperatura interior.
- ✔ **Mayor Vida útil de los materiales:** lo que disminuye los costos de mantenimiento y reemplazo a largo plazo.
- ✔ **Confort Interior:** Crea un ambiente más cómodo y habitable en el interior del edificio.

## Almacenes frigoríficos



- ✔ **Eficiencia Energética:** Ahorro en costos operativos gracias al uso eficiente de la energía.
- ✔ **Mayor Durabilidad:** Minimiza costos de mantenimiento y reemplazo a largo plazo.
- ✔ **Calidad y Seguridad Alimentaria:** Cumple con estándares de calidad y seguridad.

## Torres de refrigeración



- ✔ **Eficiencia en Refrigeración:** Mantienen temperaturas óptimas en sistemas de refrigeración, evitando sobrecalentamientos.
- ✔ **Ahorro Energético:** Reducen el consumo de energía, lo que resulta en ahorros significativos en costos operativos.
- ✔ **Conservación de Recursos:** Minimizan el uso de agua, favoreciendo la sostenibilidad y la eficiencia en la gestión de recursos.

## Centros de procesamiento de datos CPD



- ✔ **Eficiencia Energética:** Reduce el consumo de energía y los costos operativos.
- ✔ **Optimización del Rendimiento:** Mejora la eficiencia y vida útil de los sistemas.
- ✔ **Reducción de Riesgos:** Minimiza interrupciones y sobrecalentamiento de equipos.

## RENDIMIENTO

Asegúrese de **aplicar a partir de 2 capas (brocha o rodillo) y 3 capas (pistola)** para asegurar el espesor de **500 µm** de **fischer ESCUDO TÉRMICO TOTAL**.

El **proceso completo de secado-curado** de **fischer ESCUDO TÉRMICO TOTAL** debe realizarse a temperatura ambiente y tarda **20 días**.

**1 cubo de 18 L = 35m<sup>2</sup>**

## Viviendas residenciales



- ✔ **Ahorro Energético:** Regula la temperatura interior, disminuyendo el consumo de energía.
- ✔ **Confort Interior:** Crea ambientes más cómodos y agradables.
- ✔ **Mayor Vida Útil:** Prolonga la durabilidad de estructuras y materiales, reduciendo costos a largo plazo.

## Cubiertas de instalaciones fotovoltaicas



- ✔ **Mejora del Rendimiento:** Aumenta la eficiencia al reducir la temperatura de las placas fotovoltaicas.
- ✔ **Mayor Vida Útil:** Alarga la durabilidad de las placas al reducir la temperatura de la cubierta.
- ✔ **Incremento en Placas Bifaciales:** Para las placas bifaciales, aumenta el rendimiento al reflejar los rayos del sol.

## Cobertizos, talleres y almacenes



- ✔ **Mejora del Confort Laboral:** Mantienen temperaturas agradables en interiores.
- ✔ **Seguridad Mejorada:** Reducen el riesgo de accidentes relacionados con sobrecalentamiento de pinturas, combustibles o herramientas de motor.
- ✔ **Eficiencia Energética:** Reducen el consumo de energía.

## Tuberías y depósitos



- ✔ **Mantenimiento de Temperatura:** Garantiza la temperatura adecuada para productos y materiales, mejorando su calidad y durabilidad.
- ✔ **Mayor Durabilidad:** Prolonga la vida útil de equipos y materiales al prevenir daños por cambios de temperatura.
- ✔ **Ambiente de Trabajo Seguro:** Minimiza riesgos laborales relacionados con temperaturas extremas.

## Autocaravanas y módulos prefabricados



- ✔ **Mayor Confort:** Mantienen temperaturas agradables, mejorando la experiencia de los ocupantes.
- ✔ **Reducción de la demanda de energía:** Contribuyen a una mayor autonomía en viajes al reducir la demanda de energía.
- ✔ **Ambiente Saludable:** Aumenta la calidad del aire, evitan problemas de moho y condensaciones.

## ¿CÓMO APLICAR?

### Paso 1 LIMPIEZA

**Limpiador de superficies**

### Paso 2 ADHERENCIA

- **Tapaporos para tejas y materiales porosos.**
- **Imprimación para chapas y materiales no porosos.**

### Paso 3 APLICACIÓN

**Escudo Térmico Total**

Puedes obtener más información y vídeos con este código QR

