

# DOSSIER ESPECIAL



2020  
2021

## Construcción Sostenible



**PATROCINADO POR:**



Creamos mejores  
espacios de vida

# SUMARIO

## 3 EDITORIAL

## 4 ACTUALIDAD

- 4 Ayudas a rehabilitación de viviendas
- 5 Escasez de las materias primas
- 6 Crece mercado ibérico de impermeabilización
- 6 Costes de la construcción aumentan

## 7 ESPECIAL COBERTURA FERIAS

## 8 REPORTAJES

- 8 CTE y Salubridad (DB HS)
- 9 Construcción industrializada ¿Qué es?

## 10 REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS - Sección especial

### REPORTAJES

- 11 ¿Cómo se gestionarán los fondos europeos?
- 12 Ayudas para rehabilitación de viviendas

### INFOGRAFÍA

Rehabilitación energética de edificios: ¿Qué pasos debemos seguir?

### #PROTAGONISTAS

Tendencias en construcción sostenible

### TUTORIALES

- 15 Rehabilitación de edificios I, II y III
- 17 RITE 2021

## 18 AISLAMIENTO, FACHADAS Y PROTECCIÓN SOLAR - Sección especial

### FIRMAS INVITADAS

- 19 Marta Fuente  
*Ingeniero Industrial experta en acústica*  
La hora de la bioenergía  
¿Cómo elegir biocombustibles?

### INFOGRAFÍA

Tipos de aislamiento térmico para fachadas

### REPORTAJES

- 21 ¿Cuál es el mejor aislamiento térmico?
- 22 Protección solar para edificios
- 23 Fachada verde y cubierta vegetal en edificios
- 24 Sistemas de impermeabilización de cubiertas

## 25 CASAS PASIVAS Y EECN - Sección especial

### FIRMAS INVITADAS

- 26 Oliver Style  
*Experto en Passivhaus*  
Casas pasivas prefabricadas

- 27 Rafael Bravo Antolín  
*Ingeniero técnico electrónico*  
Soluciones HVAC + ACS

### REPORTAJES

- 28 Sobrecalentamiento de edificios pasivos

### INFOGRAFÍA

¿Qué es y cómo funciona una casa pasiva?

### #FOROINNOVA

Mejores soluciones y productos 2021

## 37 VENTILACIÓN, Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR - Sección especial

### FIRMAS INVITADAS

- 38 Rafael Bravo Antolín  
Recuperador entálpico vs. sensible

### REPORTAJES

- 39 Conductos de ventilación para garajes
- 40 Calidad del aire interior en hospitales

### #FOROINNOVA

Mejores soluciones y productos 2021

## 43 VENTILACIÓN, Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR - Sección especial

### FIRMAS INVITADAS

- 44 Especial Gas Radón  
...con José Luis Gutierrez Villanueva  
*Doctor en ciencias físicas*

## 46 PODCAST

La actualidad del sector en formato Podcast

## 47 INSTALACIONES DE INTERÉS

Selección de los trabajos más interesantes de distintas empresas instaladoras.

## 49 #COMUNIDADINSTALADOR

## 50 #CARLYFRIDA

Viñeta de humor sobre las instalaciones

## 52 AGENDA

Ferias, congresos y eventos en 2022

**E**l encarecimiento de las materias primas ha afectado a las empresas de la construcción, que se han visto obligadas en algunos casos a cancelar o paralizar sus obras. La falta de mano de obra es otro de los asuntos que tiene en vilo al sector, cuya actividad continuó en ascenso al cierre del tercer trimestre de 2021, según el Informe diagnóstico de la Construcción sobre el que informamos en este Dossier. El informe refleja que la falta de mano de obra provocará un aumento de los costes de un 8% en 2022.

Por otra parte, el sector de la construcción ve con esperanza el reparto de los fondos europeos para la recuperación económica, Next

Generation, en concreto el importante paquete destinado a la rehabilitación energética de viviendas e industrias para mejorar en eficiencia y avanzar en sostenibilidad, con más de 3.400 millones de euros destinados a ello.

A finales de este año algunas Comunidades Autónomas abrían ya sus convocatorias para la solicitud de las ayudas a la rehabilitación. Aislamiento de fachadas, cambio de ventanas o impermeabilización de cubiertas, entre otras acciones, serán clave para garantizar rehabilitaciones integrales que mejoren la eficiencia energética del edificio reduciendo así su emisión de CO2.



## La Rehabilitación de viviendas recibirá la segunda partida económica más importante de los fondos de ayuda europeos

La Comisión Europea ha aprobado los fondos europeos de recuperación Next Generation UE, lo que supone para España la recepción de 140.000 millones de euros en transferencias y créditos en el período 2021-2026.

La Rehabilitación de edificios, viviendas y la regeneración urbana recibirán más de 6.800 M€ situándose como la segunda partida económica más relevante del paquete de ayudas europeos. El despliegue e integración de energías renovables, por su parte, recibirá una inversión de 3.165 millones de euros.

La Administración contará con 6.800 millones de euros a distintos programas de rehabilitación, aunque el principal foco de atención será la mejora en la eficiencia energética de los edificios. El mayor montante económico de la partida, un 70%, será para las viviendas. El otro 30% tendrá como fin rehabilitar edificios públicos y se repartirá a partes iguales entre el Estado, comunidades autónomas y ayuntamientos.

Las directivas europeas consideran la rehabilitación energética de los edificios como la actividad clave para alcanzar los objetivos de energía y clima en 2030 y cumplir con el compromiso del Acuerdo de París para reducir nuestras emisiones un 40%.

### Objetivos del Plan de Rehabilitación

El Plan, en línea con la Renovation Wave, el Pilar Europeo de Derechos Sociales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, un doble objetivo: por un lado, activar en España un sector de la rehabilitación que permita descarbonizar y mejorar la calidad y confort del parque edificatorio; por otro, fomentar la construcción de un parque de vivienda de alquiler social que es actualmente insuficiente y que se precisa de manera urgente para dar respuesta a las necesidades de vivienda digna y asequible de la población más vulnerable con el fin de hacer a la sociedad más resiliente y garantizar una recuperación más justa e inclusiva.



En el ámbito de la rehabilitación, el objetivo es producir un sustancial incremento en el ritmo de renovación del parque edificado con modelos que, por su viabilidad técnica y financiera, se puedan sostener en el medio y largo plazo. De este modo, se lograría adelantar el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, en el marco de la Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (ERESEE).

Asimismo, la renovación del parque de vivienda y de edificios apuesta por enfoques integrales, de modo que la mejora de la eficiencia energética y la integración de fuentes de energía renovable, se acompañe de una mejora de la habitabilidad, la accesibilidad, la conservación, mejora de la seguridad de utilización y la digitalización de los edificios.

- Antigüedad del parque: en España cerca del 45% de los edificios es anterior a 1980, tratándose de un porcentaje que se eleva hasta el 50% en el caso de los edificios de uso residencial, y una cifra de 9,7 millones de viviendas. A su vez, se estima que alrededor de 1 millón de viviendas están en estado deficiente, malo o ruinoso.

- Ineficiencias existentes: Asimismo, si se analiza la calidad de los edificios existentes a partir de las calificaciones energéticas, se observa que más del 81,0% de los edificios existentes se sitúan en las letras E, F o G, en términos de emisiones, aumentando dicho porcentaje hasta el 84,5% de los edificios en el caso del consumo energético, lo que pone de manifiesto el importante potencial de la rehabilitación energética.

Leer más en [Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)



## La CNC alerta de que 4 de cada 10 empresas han cancelado o paralizado sus obras por la subida del precio de las materias primas

paralizaciones.

La Confederación Nacional de la Construcción (CNC) asegura que el encarecimiento de las materias primas ha provocado que cuatro de cada diez empresas (39,5%) se hayan visto obligadas a cancelar o paralizar sus obras, según el estudio "Impacto de la subida de las materias primas en la construcción", que ha contado con la participación de más de 300 compañías y ha sido presentado esta mañana por la patronal.

CNC pone así de manifiesto la realidad a la que se enfrenta el sector en su día a día y urge al Gobierno a tomar medidas para garantizar la viabilidad de los proyectos en marcha y evitar así una oleada de cancelaciones o

Más si cabe en un momento crucial para el sector y para la economía española, dado que, con la puesta en marcha de los programas de ayudas a la rehabilitación, del Plan de Recuperación, la patronal considera determinante contar con un presupuesto que no vaya a incrementarse durante el transcurso de los trámites administrativos de obtención de los fondos.

Asimismo, sostiene que el encarecimiento de las materias primas amenaza la viabilidad de muchos de estos...

[Leer más en Caloryfrio.com](#)

## La escasez de materias primas para la producción de productos de plástico, motivo de preocupación de AIFim

El mercado europeo de polímeros lleva meses bajo presión y la escasez de materias primas y el aumento de precios están afectando seriamente a la producción de productos de plástico en España y en el resto de la UE.

AIFim (Asociación Ibérica de Fabricantes de Impermeabilización), que aglutina y representa a los fabricantes de sistemas y soluciones de impermeabilización de España y Portugal, ha advertido que la escasez de materia prima en toda Europa ya está afectando seriamente a las empresas.

"Nuestros asociados verifican que desde finales de 2020, la falta de disponibilidad de materia prima está generando preocupantes retrasos en la producción y entrega de pedidos al cliente", ha explicado Gonzalo Causin, presidente de AIFim, quien también ha aventurado que, "el mercado de la impermeabilización va a registrar importantes subidas del precio de los mate-



riales".

EuPC, el organismo comercial que representa a los transformadores de plásticos europeos, y otras asociaciones internacionales también ha advertido sobre las dificultades en todo el mundo para conseguir materias primas para mantener su producción en marcha y de unas existencias "alarmantemente bajas".

La demanda de polímeros se recuperó en el segundo semestre de 2020 tras un fuerte descenso de la producción por la pandemia y las medidas de bloqueo. En la actualidad la oferta de materia prima vuelve a estar en EEUU por la meteorología y por un aumento...

[Leer más en Caloryfrio.com](#)

## El mercado ibérico de impermeabilización crece un 3,5% en 2020 y continuará al alza en 2021

La venta de productos de impermeabilización fabricados y comercializados en España y Portugal por las empresas asociadas a AIFim (Asociación Ibérica de Fabricantes de Impermeabilización) no solo se mantuvo estable sino que creció un 3,5% durante 2020, alcanzando los 41,6 millones de m<sup>2</sup>, pese a la pandemia.

El mercado ibérico de impermeabilización de láminas bituminosas (APP y SBS) mostró un buen comportamiento por el empuje de la obra nueva en edificación residencial. Mientras, el de productos líquidos (acrílicos, poliuretanos y poliureas) presentó alzas por el aumento de la reforma y rehabilitación.

AIFim prevé que durante 2021 el volumen de venta de productos de impermeabilización continúe al alza



impulsado por la rehabilitación y reforma, un subsector que atraerá buena parte de los fondos europeos destinados a la transición ecológica.

Por su parte, la producción y comercialización de láminas sintéticas (PVC, TPO y EPDM) descendió ligeramente respecto al ejercicio

anterior, fundamentalmente por el descenso de la construcción de cubiertas industriales.

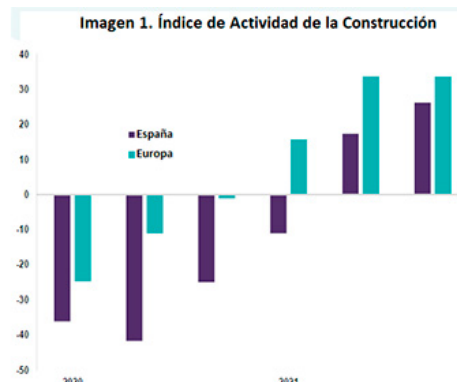
“Como ha ocurrido en otros sectores, la impermeabilización no ha sido ajena a los embates de la crisis provocada por la situación pandémica. Pese a ello, destacamos los buenos datos que arrojan las cifras aportadas por...

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

## Los costes de la construcción aumentarán un 8% en los próximos meses por la falta de mano de obra

La actividad de la construcción en España sigue creciendo al cierre del tercer trimestre de 2021, pese a intensificarse el aumento de los precios de los materiales y la escasez de la mano de obra. Así se desprende del “Informe diagnóstico de la Construcción del tercer trimestre del año”, elaborado conjuntamente por Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), la principal organización internacional que representa a los profesionales inmobiliarios, y el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE).

Para la mayoría de los encuestados, la falta de profesionales cualificados y los crecientes costes de los materiales provocados por la escasez de materias primas, continuarán intensificándose en los próximos meses, convirtiéndose en las dos principales amenazas a la buena marcha del sector.



El informe refleja que la falta de mano de obra es motivo de preocupación para el 81% de los encuestados, mientras que, para el 72%, los altos precios de los materiales de construcción tendrán un fuerte impacto en el mercado y para el 65% de los entrevistados, los problemas de suministro también supondrán un obstáculo.

La escasez de mano de obra influirá, según este estudio, en los costes laborales en 2022. RICS y el CGATE estiman que los costes totales de la construcción aumentarán un 8% durante los próximos doce meses, lo que puede limitar los márgenes en los beneficios del sector.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)



# ESPECIAL COBERTURA REBUILD 2021

## REBUILD 2021 supera las previsiones de asistentes con 10.673 congresistas en la gran semana de la edificación

REBUILD 2021 celebró su cuarta edición superando las cifras pre-pandemia, con más de 10.673 congresistas durante los tres días de evento. El evento constató la motivación de todos los profesionales del sector tanto por abordar los futuros retos a los que se enfrenta la industria, como por la posibilidad de retomar los eventos presenciales.



## Caloryfrio.com modera una mesa redonda en Rebuild 2021 sobre los fondos europeos Next Generation y los planes de vivienda pública

En el sector de la edificación, los fondos de recuperación europeos Next Generation EU supondrán un impulso transformador hacia un cambio de modelo productivo basado en la industrialización, la digitalización y la sostenibilidad. Conscientes de este cambio de paradigma y de los retos pendientes en cuanto a sostenibilidad y acceso a la vivienda, Maite Ruffo, Directora de Caloryfrio.com moderó la mesa redonda cuyo contenido puedes ver en este artículo.

**ediFica**

## ESPECIAL COBERTURA EDIFICA 2021

## EdiFica21 cierra sus puertas con más de 11.000 visitantes

A lo largo de tres días la Ciudadela de Pamplona se convirtió en epicentro de la edificación sostenible. Edifica, impulsada por el Consorcio Passivhaus celebró 15 mesas de debate con la finalidad de difundir las mejores prácticas y estrategias de sostenibilidad para la edificación.



**¡ RECUERDA TODO LO QUE OCURRIÓ  
EN LA FERIAS REBUILD Y EDIFICA !**

# CTE y Salubridad (DB HS): Requisito básico en espacios interiores



El término salubridad en edificación engloba a diferentes aspectos. Y así se recoge en la normativa de aplicación en los edificios, en este caso, en el Código Técnico de la Edificación (CTE). Uno de los documentos básicos que lo componen es precisamente el de Salubridad (DB HS). Un documento que, por otro lado, ha experimentado en los últimos años dos importantes actualizaciones.

El artículo 13. Exigencias básicas de salubridad, incluido en el documento Parte I del CTE se refiere a este concepto como un requisito básico de higiene, salud y protección del medio ambiente. El objetivo consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios padezcan molestias o enfermedades en el interior de los edificios y en condiciones normales de uso. Adicionalmente también se limita al riesgo de deterioro de los edificios y de que éstos deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato. Un deterioro que puede ser provocado por la construcción, uso y mantenimiento de los edificios.

## Exigencias básicas de salubridad en el CTE

Las exigencias básicas de salubridad del CTE son de obligado cumplimiento y se estructuran en 6 secciones:

### HS1. Protección frente a la humedad

Se limita el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio. Una circunstancia que puede acelerar el proceso de deterioro del mismo. Tanto del agua de lluvia, como de escorrentías, del terreno o de condensaciones. La sección HS1 incluye una serie de pautas de diseño para prevenir su penetración,

y llegado el caso, su evacuación sin que genere daños.

### HS2. Recogida y evacuación de residuos

De aplicación a edificios de viviendas de nueva construcción, esta sección establece exigencias que faciliten la separación de residuos ordinarios en origen, la recogida selectiva y su posterior gestión. Para edificios y locales de otros usos, propone la realización de un estudio específico para la verificación del cumplimiento de las exigencias de la sección HS2.

### HS3. Calidad del aire interior

En esta sección se establece el procedimiento para el cálculo y diseño de la instalación de ventilación en edificios de vivienda, incluido trasteros y almacenes de residuos. Los garajes y aparcamientos en edificios de vivienda y de otros usos también forman parte del ámbito de aplicación de esta sección. Sin embargo, las exigencias de calidad del aire interior de los edificios y locales de otro tipo se recogen en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE).

En la última actualización de la sección HS3 de 2017 se modificaron los valores mínimos de caudal de renovación tanto para locales habitables como no habitables. Además, se añadieron dos nuevas referencias en su apartado de Terminología y se añadió un nuevo apéndice C relativo a la limitación de concentración de CO<sup>2</sup> en los locales habitables.

Leer más en [Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

# Construcción industrializada ¿Qué es y qué beneficios tiene?

Sin duda son muchas las corrientes que en la actualidad están llevando el sector de la construcción a otra dimensión. Entre ellas la creación y gestión de proyectos con la metodología de trabajo BIM, la impresión 3D, el uso de drones, la aplicación de sistemas

de certificación ambiental de edificios y sobre todo la industrialización. En este artículo vamos a explicar en qué consiste la construcción industrializada, en qué se diferencia de la construcción tradicional, qué ventajas ofrece y qué posibilidades ofrece en el diseño y construcción de edificios. Qué es la construcción industrializada y en qué se diferencia de la construcción tradicional

La construcción industrializada se presenta como alternativa a la construcción tradicional. Utiliza procesos y técnicas innovadores y sobre todo se caracteriza por la producción en taller de componentes que se transportan a su ubicación final para su ensamblaje. Se trata de un concepto diferente al de la construcción tradicional en el que prácticamente se produce todo en el sitio. Es lo que se conoce como construcción offsite.

La construcción industrializada es un sistema seguro, rentable y rápido de instalar además de sostenible desde el punto de vista medioambiental. No depende de la climatología ya que los elementos a ensamblar se fabrican en taller y no al aire libre, y la siniestralidad laboral es mucho menor ya que las condiciones en el entorno de trabajo son mucho más seguras.

Además, el proceso de diseño y de producción está mucho más controlado y automatizado, lo cual permite un mayor control del gasto y del tiempo. Al haber un mayor control del proceso, el factor error humano se reduce, la precisión dimensional y espacial es mucho mayor, los procesos se automatizan y las fases de ejecución se definen de forma más clara sin necesidad de depender de la improvisación. En cuanto al impacto ambiental la generación de residuos es menor, se consume me-



nos agua y menos energía.

## La construcción industrializada frente a la construcción prefabricada

Si bien la construcción industrializada tiene que ver mucho con la construcción

prefabricada, no hay que confundir ambos conceptos. De hecho, en una obra tradicional podemos encontrar productos de construcción prefabricada, que pueden variar en función del material, el peso, el volumen y el formato. Estamos hablando, por ejemplo, de elementos de hormigón prefabricado como vigas, viguetas, pilares, losas alveolares y paneles de hormigón armado para la construcción de una nave industrial. También de productos cerámicos como ladrillos, bloques, rasillas o adoquines entre otros, muy comunes todos ellos en la construcción de cualquier edificio residencial o terciario. En definitiva, elementos que han sido conformados en serie en fábrica, a una distancia de la obra, donde se transportan para su posterior montaje.

Sin embargo, la construcción industrializada va mucho más allá. El objetivo consiste en trasladar a fábrica la máxima producción de elementos que posteriormente darán forma al edificio terminado. Esta característica implica la producción en taller de elementos constructivos completos, desde paneles que integran aislamiento, acabado interior y exterior para diferentes tipos de cerramientos, hasta una estancia completa como puede ser un baño que se traslada a obra en un único módulo. Sin duda otro sistema de producción, que además tiene muy en cuenta el diseño personalizado para cada proyecto. No se trata de una producción de edificios en serie, sino de dar soluciones integrales y automatizadas para proyectos concretos.

Leer más en [Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)



# REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS

---

La rehabilitación energética de un edificio a gran escala afecta a toda su estructura, fachada, cubierta, ventanas... lo que requiere una considerable inversión y planificación. Los fondos europeos Next Generation van a suponer una ayuda directa a la rehabilitación energética de edificios de más de 6.800 M€ de la que 3.400 millones se destinarán directamente a la rehabilitación de viviendas.

# 10



## ¿Cómo se gestionarán los fondos europeos para la rehabilitación energética?

Los fondos europeos de recuperación Next Generation UE, supondrán para España la recepción de 140.000 millones de euros en transferencias y créditos en el período 2021-2026. La rehabilitación de edificios, viviendas y la regeneración urbana recibirán más de 6.800 M€ situándose como la segunda partida económica más relevante del paquete de ayudas europeos. De esta cifra, el montante total que se destinará a la rehabilitación inmuebles residenciales alcanza los 3.400 millones de euros.

La pregunta clave en estos momentos es ¿cómo se gestionarán estos fondos para que lleguen al ciudadano? ¿Qué papel tendrán los profesionales del sector para gestionarlos? La figura del “gestor de rehabilitación” será clave.

El 6 de octubre de 2021 se publicó en el BOE el contenido del Real Decreto por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, aunque desde el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ya se habían

ido avanzando los detalles de cómo será la gestión de estos fondos.

### Las Comunidades Autónomas gestionarán gran parte de los fondos europeos de rehabilitación

El ministro José Luis Ábalos ya indicaba hace unos meses que “más del 80% de los fondos de nuestro ministerio para vivienda y actuaciones urbanas - en concreto 4.450 millones de euros-, serán transferidos a las comunidades y ciudades autónomas para que los gestionen”.

“Es importante que hagamos un trabajo de identificar y eliminar obstáculos y cuellos de botella, superar errores del pasado que afectan a la ejecución de las obras, con el objetivo claro de acelerar la transformación del sector y que los fondos alcancen lo antes posible a las empresas y al empleo”, ha alertado el ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Asimismo, el ministro ha explicado que el Plan España Puede persigue que los fondos europeos financien una serie actuaciones que impliquen una reducción media del consumo

de energía primaria no renovable (gas, carbón) de más de un 40%. Una medida que ayudará a poner coto a las emisiones de gases invernadero y al consumo energético del parque de edificios de nuestro país, que representa el 30% del total.

“En concreto el Plan de Rehabilitación y Regeneración Urbana permitirá reducir el consumo medio de energía primaria no renovable del sector residencial en más de un 40% y ahorrar la emisión a la atmósfera de 650.000 toneladas de CO2 al año”, aseguraba Ábalos.

La componente 2, bautizada como Implementación de la Agenda Urbana española: Plan de rehabilitación y regeneración urbana, está compuesta por seis programas de inversión y seis reformas legales, entre las que destaca la Ley de Vivienda, en la que Ejecutivo lleva meses trabajando para garantizar el derecho a una vivienda digna a un precio asequible, y la mejora de acceso a la financiación para rehabilitación. Los programas, que cuentan con una financiación generosa con cargo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la UE, persiguen unos “objetivos ambiciosos”.

[Leer más](#)

# #PROTAGONISTAS

## Ayudas para rehabilitación de vivienda ¿Cómo pedir y utilizar los fondos europeos?

Los fondos europeos Next Generation van a suponer una ayuda directa a la rehabilitación energética de edificios de más de 6.800 M€ de la que 3.400 millones se destinarán directamente a la rehabilitación de viviendas. Pero... ¿cómo pueden acceder los propietarios a estas ayudas para rehabilitar sus viviendas?

Francisco Javier Martín, Director general de Vivienda y Suelo del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, nos aclara todas las dudas sobre cómo van a funcionar estas ayudas y qué papel tendrá el agente rehabilitador como gestor de las mismas, llave en mano.

Las ayudas europeas para la rehabilitación de edificios pueden ser un verdadero punto de inflexión para el sector de la rehabilitación.

Desde el Gobierno, ya se habían fijado unos ambiciosos objetivos en cuanto a la rehabilitación de edificios desde la redacción del Plan Nacional de Energía y Clima, en sintonía con los objetivos que tiene el país de ahorro energético. Estos objetivos se orientaban a rehabilitar 1.200.000



viviendas para el año 2030 en términos de envolvente, de eficiencia energética, y alcanzar los 7 millones de viviendas en 2050.

Según asegura Javier Martín, en el momento de realización de este reportaje la cifra de rehabilitaciones está en 30.000, por lo que es necesario multiplicar por diez el volumen del número de viviendas que estamos rehabilitando anualmente para alcanzar los objetivos ya previstos.

De esta forma, los fondos Next Generation suponen una oportunidad real para lograr e incluso superar los objetivos fijados.

**Tipos de ayudas a la rehabilitación de viviendas**

Si necesitas acceder a ayudas a la rehabilitación de tu vivienda, hay varias vías o modelos para obtenerlas.

### Ayudas fiscales

El Real Decreto 853/2021 aprobado el 5 de octubre, regula la deducción fiscal que permite, sin esperar una concesión, incluir los gastos de ese concepto en la declaración. Basta con incluir en la declaración del IRPF la cuantía invertida en rehabilitación que cumpla con los requisitos exigidos, lo que deriva en una deducción fiscal automática.

[Leer más](#)

## ¿Cómo se gestionan las ayudas para rehabilitación de edificios de los fondos Next Generation?

Hablamos con Francisco Javier Martín, Director General de Vivienda y Suelo del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para charlar sobre rehabilitación y en concreto sobre las ayudas europeas Next Generation y lo que van a suponer para el sector profesional de la construcción y las instalaciones.

[Ver vídeo](#)



# Rehabilitación energética de edificios

¿Qué pasos debemos seguir?



## 1º Paso: Auditoría Energética del Edificio

### ¿Qué es?

Un estudio para conocer la situación y el uso de la energía del edificio y su coste asociado.

### ¿En qué consiste?

Se realizan una serie de acciones: monitorización de consumos, curva de carga del edificio, termografías, Certificación energética del edificio, entre otras.

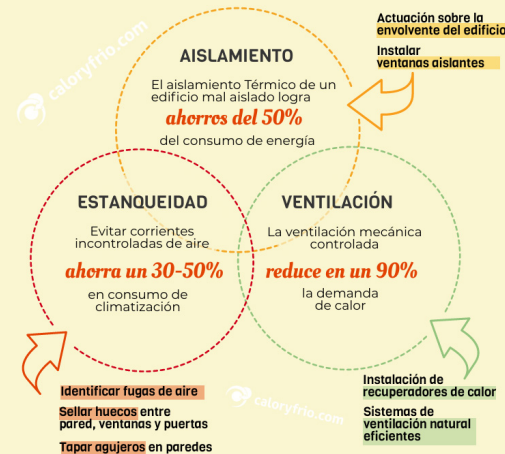
### ¿Quién se encarga?

Empresas de servicios energéticos, ingenierías, estudios de arquitectura.



caloryfrio.com

## 2º Paso: Actuaciones sobre los elementos



## 3º Paso: Mejorar eficiencia de las instalaciones



Cuanto más eficiente sea un aparato, menos energía consume para funcionar

### CLIMATIZACIÓN - CALEFACCIÓN - ACS

Sólo los sistemas de climatización consumen el

**50%**

de la energía consumida en una vivienda

# INFOGRAFÍA

## Rehabilitación energética de edificios: ¿Qué pasos debemos seguir?

La rehabilitación energética de un edificio a gran escala afecta a toda la estructura de este, lo que requiere una considerable inversión y planificación. Los propietarios o las comunidades de vecinos que decidan ejecutar la rehabilitación de su edificio deben saber cuáles son los pasos para seguir, qué actuaciones conllevará una rehabilitación energética completa y eficaz y cuáles son las ayudas de las que disponen. Lo resumimos

gráficamente en la siguiente infografía.

Casi el 60% de las viviendas españolas fueron construidas antes de 1980 y cuentan con aislamientos deficientes y escasas medidas orientadas a la eficiencia energética.

Teniendo en cuenta que el sector residencial es el responsable del 30% del consumo total de energía final del país, la rehabilitación energética

del parque inmobiliario se presenta como uno de los pilares básicos para conseguir los objetivos europeos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (como el CO<sub>2</sub>) un 23% en 2030 (con respecto a los datos de 1990) tal y como establece la nueva Ley de Cambio Climático y Transición energética.

Leer más

### CALDERAS

Instalar calderas de condensación  
Consumen hasta un 20% menos que las calderas estándar trabajando a baja temperatura

### BOMBA DE CALOR

Instalar bomba de calor aire-agua  
Instalando un sistema híbrido junto con caldera de gas puede resultar un 35% más eficiente

### RADIADORES

Instalar radiadores de baja temperatura  
Consiguen ahorros de hasta el 12%  
Los radiadores de baja temperatura trabajan a 45° aprox.

### SUELO RADIANTE

Instalar sistema de suelo radiante a baja temperatura  
Trabaja a temperaturas de entre 30-35°, más eficiente

### AIRE ACONDICIONADO

Instalar sistemas de aire acondicionado Inverter  
Garantizan un 20% más de rendimiento

### REGULACIÓN

Utilizar Termostatos inteligentes  
Ahorros de 20%  
Válvulas termostáticas en radiadores ahorran hasta un 13%

### ENERGÍAS RENOVABLES

**Energía solar térmica**  
Reduce en un 70% el consumo de energía para generar agua caliente

**Energía solar fotovoltaica**  
Transforma la luz del sol en electricidad, para satisfacer parte de la demanda del edificio

**Energía ambiente**  
Con aerotermia o geotermia: Ahorro energético de un 50% aproximadamente

**Biomasa**  
Las calderas de biomasa utilizan combustible natural, siendo el precio de la biomasa más estable

### ILUMINACIÓN - ELECTRODOMÉSTICOS

Las bombillas LED consumen un 85% menos que las tradicionales  
Instalar lucernarios, tubos de luz, etc. para beneficiarse de la luz natural

Optar por electrodomésticos con eficiencia energética A++  
Sustituir ascensores antiguos por nuevos modelos más eficientes

### 4º Paso: Ayudas a la Rehabilitación

**Programa de Rehabilitación Energética de Edificios (PREE)**  
Ayudas gestionadas por IDAE dirigidas a actuaciones integrales en edificios.  
Edificios de uso residencial, comunidades de vecinos y comunidades ciudadanas de energía.

**Plan Nacional de Vivienda**  
Pueden optar a las ayudas aquellos edificios que cumplan las siguientes condiciones:  
• Una antigüedad anterior a 1996  
• El 70% de la superficie de los edificios debe tener uso residencial de vivienda  
• El 50% de las viviendas del edificio o la vivienda unifamiliar deben constituir domicilio habitual

Los particulares o comunidades que quieran acceder a ayudas a la rehabilitación de edificios, deberán solicitarlas directamente en el gobierno de su comunidad autónoma.

Infografía diseñada por:

caloryfrio.com  
el portal sectorial de las instalaciones

## ***Tendencias en construcción sostenible y regeneración urbana – Proyecto Zorrozaurre (Bilbao)***



**Ver vídeo**

En nuestro ciclo #Protagonistascaloryfrio charlamos con Rubén Martínez de Rituerto, Arquitecto y Responsable de Producto e Innovación en Zona Norte de Neinor Homes, sobre el proyecto de regeneración urbana del barrio bilbaíno de Zorrozaurre y el modelo de desarrollo sostenible de las ciudades que exige edificios energéticamente muy eficientes y autosuficientes.

Martínez de Rituerto analiza también con nosotros la tendencia del District Heating en las ciudades y

nos transmite su visión sobre el futuro y las tendencias en la nueva construcción, cuyo camino pasa por la eficiencia energética y la sostenibilidad, por ejemplo mediante el uso de materiales como la madera, o la reutilización de materiales y residuos como los áridos reciclados.

Dedicamos también unos minutos también a analizar la aplicación de la construcción industrializada al modelo actual de construcción tradicional.



**¿Quieres protagonizar un vídeo en Caloryfrio.com?**

Para más información, llama al 944 544 423 o escribe a [vicky.rollan@caloryfrio.com](mailto:vicky.rollan@caloryfrio.com)

## Rehabilitación de edificios I - ¿Qué es la auditoría energética? ¿Qué ayudas existen?



Si estas pensando en rehabilitar tu edificio, te explicamos en este primer vídeo tutorial cuáles son los primeros pasos que debes seguir.

En este video tutorial te explicamos

- ¿Por qué hace falta rehabilitar energéticamente un edificio?

- ¿Cómo se llevan a cabo las auditorías energéticas para conseguir el certificado energético?

- ¿Qué ayudas económicas existen para la rehabilitación de edificios?

Las auditorías energéticas se basan en un completo estudio para detectar los puntos en los que el edificio falla mediante mediciones, monitorizaciones y termografías.

**VER VÍDEO**

## Rehabilitación de edificios II - Aislamiento, ventilación y estanqueidad

Aislamiento, ventilación y estanqueidad. Segundo vídeo tutorial de una serie dedicada a comprender la rehabilitación energética de edificios. Otros aspectos a tener en cuenta son: las auditorías energéticas y los equipos o instalaciones térmicas de nuestra vivienda.

En este video tutorial nos centramos en las tres áreas de la envolvente sobre las que podemos actuar a la hora de rehabilitar nuestra vivienda: el aislamiento, la estanqueidad y la ventilación.

- Aislamiento: Actuar sobre el aislamiento implica conseguir una mejor separación entre el exterior y el interior del edificio.



- Ventilación: para actuar de forma efectiva podemos instalar recuperadores de calor o sistemas de ventilación eficientes, como la ventilación mecánica controlada.

- Estanqueidad: en este punto debemos identificar fugas de aire, sellar huecos para evitar corrientes descontroladas de aire.

**VER VÍDEO**

## Instalaciones térmicas - Rehabilitación energética de edificios III

Instalaciones Térmicas eficientes en la rehabilitación de vivienda. Tercer video tutorial de una serie dedicada a comprender la rehabilitación energética de edificios. Otros

aspectos a tener en cuenta son: actuaciones sobre el aislamiento, ventilación y estanqueidad y las auditorías energéticas.

En este video tutorial nos centramos en las instalaciones térmicas más eficientes, los mejores sistemas de climatización, calefacción o ACS. Estas instalaciones son las encargadas de que disfrutemos de confort térmico, pero si no están optimizadas podemos estar gastando más de lo necesario.

El concepto de eficiencia energética tiene como objetivo reducir el consumo total de energía, pero consiguiendo los mismos resultados. Es decir, busca minimizar pérdidas y optimizar y adecuar las instalaciones a nuestra necesidad particular.

Las instalaciones térmicas más eficientes son:

- Las calderas de condensación ahorran entre un 10

### Rehabilitación en edificios III

Patrocinado por:



**Saunier Duval**  
Siempre a tu lado



y un 30% de gas dependiendo de la antigüedad de la caldera a sustituir y la temperatura de trabajo de la nueva instalación.

- Bomba de calor aire agua híbrida trabajando de conjuntamente con una caldera de condensación con gestión automática de ambos sistemas dependiendo de la temperatura puede mejorar la eficiencia de la caldera en un 30%.

- Radiadores de baja temperatura son interesantes ya que permite trabajar con calderas de condensación a baja temperatura.

- El suelo radiante trabaja a temperaturas bajas de entre 30 y 35 grados, lo que lo convierte en un sistema muy eficiente.

- El aire acondicionado debe trabajar con compresores inverter.

- Los termostatos y las válvulas termostáticas como elementos de control mejoran la eficiencia de nuestras instalaciones.

**VER VÍDEO**



**¿Quieres que tu logo salga en las miniaturas de los video tutoriales?**

Para más información, llama al 944 544 423 o escribe a [vicky.rollan@caloryfrio.com](mailto:vicky.rollan@caloryfrio.com)

# TUTORIALES

## RITE 2021: Instalación con Rooftop - Javier López - webinar Fundación Laboral de la Construcción



### ¿Cómo afecta el nuevo RITE 2021 a las instalaciones con Rooftop?

Javier López, prescriptor de la zona Este del Grupo

CIAT, nos presenta su ponencia “Instalaciones comerciales con equipos ROOFTOP” durante el webinar organizado por Fundación Laboral de la Construcción que presentaba los cambios que introduce nuevo Reglamento de las Instalaciones Térmicas en Edificios RITE 2021.

Durante esta ponencia, López nos presenta algunas propuestas de instalación de equipos Rooftop que cumplen con los requisitos del nuevo RITE 2021 y nos explica qué nuevos artículos les afectan.

[VER VÍDEO](#)

## Actualizaciones del RITE 2021 - Alejandro San Vicente - Fundación Laboral de la Construcción

En esta ponencia que tuvo lugar durante el webinar organizado por Fundación Laboral de la Construcción, Alejandro San Vicente, ingeniero industrial experto en instalaciones térmicas, nos explica cuáles son las principales actualizaciones y cambios que introduce la actualización del RITE 2021.

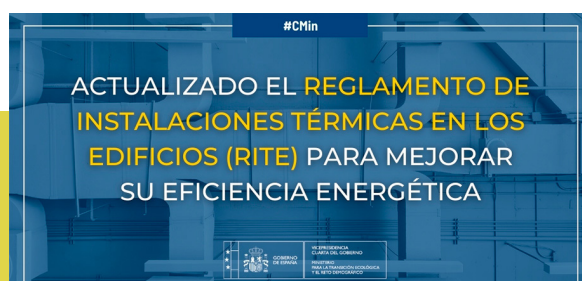


[VER VÍDEO](#)

### MÁS INFORMACIÓN SOBRE EL RITE



### DESCARGA EL RITE CONSOLIDADO





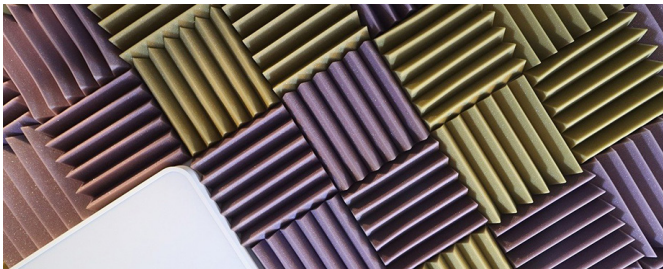
# AISLAMIENTO, FACHADAS Y PROTECCIÓN SOLAR

---

El aislamiento tanto a nivel de vivienda, como de fachada o de cubierta, es el primer paso fundamental a la hora de lograr la mayor eficiencia energética de un edificio. Las medidas de protección solar, o arquitectura pasiva, complementan la labor del aislamiento evitando sobrecalentamientos en los edificios protegidos sin elementos mecánicos que consuman energía.

# 18

## Aislamiento acústico en paredes ¿Cómo se aísla el sonido en la edificación?



El ruido es un problema desafiante, complejo y en continuo crecimiento, que origina impactos en la salud, en la calidad de vida y en la productividad de un gran porcentaje de población a nivel mundial.

Este problema se percibe especialmente en el interior de los edificios, donde son cada vez mayores los niveles de calidad y confort que exigen los usuarios, siendo demandado con insistencia el contar con unas condiciones acústicas aceptables que permitan poder vivir, trabajar y descansar sin ser molestados por sonidos no deseados.

Estas condiciones mínimas de habitabilidad implican que el aislamiento acústico al ruido, tanto proveniente del interior del edificio (personas, instalaciones, etc.) como del exterior de este (tráfico, actividades de ocio...), cumpla unos mínimos que garanticen el confort de los usuarios.

La primera solución que podríamos dar al problema del ruido sería sin duda suprimir las fuentes, o rebajar su emisión hasta niveles tolerables. Pero esto no es siempre posible, y en la mayoría de los casos los elementos constituyentes del edificio (forjados, particiones, ventanas...) deben ser capaces de reducir la inmisión sonora que soportan sus usuarios.

## Construcción en madera y aislamiento acústico



Aunque durante muchos años en España ha prevalecido la construcción tradicional pesada, en los últimos años es más habitual encontrarse con proyectos de edificios de madera ya sea a la manera tradicional como también con sistemas más novedosos (sistemas de madera contralaminada CLT, sistemas modulares volumétricos 3D,...). En otros países es un sistema más habitual:

Países Nórdicos, Canadá, EEUU, Nueva Zelanda, etc. Incluso cada vez se realizan más proyectos de edificios de madera de bastantes alturas (UK, Suecia, Alemania, Suiza, Austria, Canadá, USA, etc.) y de construcción modular 3D en madera (Francia, Austria), y se está impulsando de manera bastante intensa la construcción de rascacielos de madera (desde Canadá, USA o Suecia). Este impulso deriva en gran parte por el hecho de que la arquitectura con madera permite construir edificios más sostenibles y amigables con el medio

ambiente.

### La construcción en madera y el CTE DB HR 2019

El Documento Básico de Protección frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación especifica parámetros objetivos, reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido...



### MARTA FUENTE

*Ingeniero Industrial, experta en acústica en edificación, con más de 20 años de experiencia. Ha desarrollado su carrera profesional en España y Suiza. Desde 2008 está especializada en acústica en construcción ligera (madera o acero) y en construcción industrializada.*

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

## Tipos de aislamiento térmico para fachadas: ¿Cómo rehabilitar correctamente tu vivienda?

La rehabilitación energética de un edificio y el aislamiento de su fachada supone una obra de gran envergadura y es lógico que surjan muchas dudas a la hora de saber los pasos que hay que dar y sobre todo qué tipo de aislamiento para fachadas es el más adecuado para cada edificio. Una fachada bien aislada significa para la comunidad un ahorro de hasta un 50% de la energía consumida con los sistemas de climatización (calefacción y aire acondicionado).

A través de la siguiente infografía, queremos sintetizar qué tipos de aislamiento de fachadas existen y qué conceptos hay que tener en cuenta de cada sistema.

[Leer más](#)

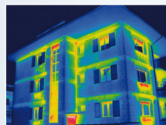
### AISLAMIENTO TÉRMICO DE FACHADAS



Fachada bien aislada  
**AHORRO 50%**  
del consumo de climatización



**Objetivo:** evitar Puentes térmicos. Estos puntos ocasionan una **pérdida significativa de energía** y provocan la aparición de puntos fríos en las paredes interiores, humedades y condensación.

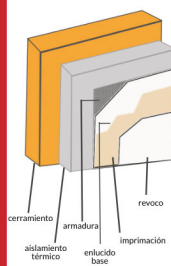


**Método de diagnóstico: Termografía**  
Localizan los puentes térmicos mediante colores, detectando la zona infrarroja del espectro electromagnético.

### Aislamiento por el exterior

No se reduce la superficie útil del edificio y se aprovecha toda la inercia térmica del soporte para estabilizar las temperaturas y conseguir la reducción adicional en el consumo de energía.

#### SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR (SATE)



**¿Qué es?** Planchas rígidas de material aislante adheridas al muro, mediante adhesivos y fijación mecánica, protegidas por un revestimiento de una o varias capas y con un revoco de acabado o un aplacado fijado al muro de ladrillo, cerámica o piedra.

**Tipo de aislante:** paneles rígidos de poliestireno expandido EPS, poliestireno extruido XPS y lanas minerales. Espumas y aislantes semirrígidos.

**Ventajas:** incremento del espesor de la fachada es pequeño.

Puede aplicarse sobre cualquier fachada.

**Inconvenientes:** en fachadas con instalaciones de gas o telefonía, etc. es difícil aislar todos los puentes térmicos.

### FACHADAS VENTILADAS



**¿Qué es?** Disponen de una cámara de aire continua entre la capa de aislamiento y el revestimiento exterior por la que circula el aire. El revestimiento está formado por placas de piedra natural, metálico, resinas, vidrio, etc.

**Tipo de aislante:** lana de vidrio, lana de roca o espuma de poliuretano.

**Ventajas:** la cámara ventilada permite la evacuación del agua sin que afecte al aislamiento.

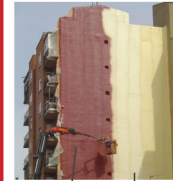
Es un sistema desmontable y reutilizable.

Puede aplicarse sobre cualquier fachada.

**Inconvenientes:** incrementa el espesor de la fachada entre 10 y 20 cm en acabados ligeros y hasta 30 cm en acabados pétreos.

En climas muy húmedos, es preciso analizar cada caso.

### SISTEMA AISLANTE PROYECTADO



**¿Qué es?** Se trata de una capa de espuma de polietileno proyectada, de 30 mm de espesor mínimo, protegida con pintura o elastómero de poliuretano.

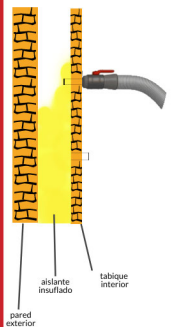
Recomendada para fachadas medianeras en derribos y fachadas interiores (patios, etc.).

**Tipo de aislante:** espuma de poliuretano.

**Ventajas:** muy económico y rápido. Proporciona aislamiento acústico, impermeabiliza la fachada, aporta estanqueidad y da un tratamiento óptimo a los puentes térmicos.

**Inconvenientes:** Poco estético. Deben protegerse las zonas a pie de calle.

### INYECCIÓN DE AISLANTE EN CÁMARAS DE AIRE



**¿Qué es?** Inyección de aislante en espuma o gránulos en la cámara de aire a través de pequeños taladros o aberturas medianeras.

**Tipo de aislante:** espumado de poliuretano de baja densidad, celulosa aislante ignífuga, lana de roca o lana de vidrio en forma de borra y bolas de arlita.

**Ventajas:** Rápida aplicación y buena relación calidad/precio.

No reduce la superficie útil.

Aporta rigidez a la fachada y elimina filtraciones de aire.

**Inconvenientes:** no garantiza la impermeabilización del cerramiento.

No aísla los puentes térmicos estructurales.

Su eficacia depende del buen estado de las cámaras. Algunos poliuretanos dejan mal olor en la vivienda.

Además de la fachada...  
**Otros puntos que conviene aislar**



#### VENTANAS

Son los elementos más débiles en la estanqueidad térmica del edificio.

Tener en cuenta:

- **Material del marco:** mejor de PVC
- **Sistema de apertura y cierre:** mejor permeabilidad clase 4
- **Tipo de vidrio:** mejor doble y más aislante

#### CUBIERTA

Es el elemento más sensible y expuesto y está sometida a un salto térmico importante que afecta al espacio ubicado directamente debajo. Opciones:

- **Aislamiento bajo teja por el exterior**
- **Aislamiento bajo teja desde el interior**
- **Aislamiento sobre teja con aislante proyectado**

### Coste y amortización

Considerando la larga vida del aislamiento y el ahorro que supondrá en el gasto de calefacción y aire acondicionado, una rehabilitación térmica media puede amortizarse en



**5 o 7 años**

Infografía diseñada por:

# ¿Cuál es el mejor aislante térmico? Guía de materiales para aislamiento

A estas alturas nadie duda de las ventajas del aislamiento térmico. Con la instalación profesional de un sistema adecuado se consigue una relevante mejora en la eficiencia energética de las edificaciones. Además, aumenta el confort interior, se eliminan las condensaciones y también se gana en aislamiento acústico.



El ahorro de energía que se consiga con la intervención dependerá del espesor de la capa aislante (en viviendas pasivas es mucho mayor que en las estándar), las prestaciones del material y la

calidad de la instalación.

## Cómo elegir el mejor aislante térmico

Antes de decidir qué material de aislamiento es el más adecuado es necesario valorar en qué zona geográfica se encuentra la edificación (según el CTE los mínimos de aislamiento varían de un lugar a otro), así como determinar la viabilidad técnica, el tipo de actuación (aislar la envolvente, eliminar puentes térmicos, aislar paredes, techos o suelos, etc.) y el coste.

A todos estos criterios para elegir el aislamiento térmico hay que añadir las prestaciones del material. Deben observarse las siguientes:

- Baja conductividad térmica ( $\lambda$ ). Indica cuál es la capacidad del material para transmitir calor y con qué facilidad lo conduce. Por tanto, cuanto más bajo sea, más eficiente será a la hora de evitar la pérdida de calor.
- Alta resistencia térmica (R). Es la capacidad de un material de oponerse al flujo de calor. Cuanto más alta sea, más eficaz será el aislamiento.
- Resistencia al paso del vapor de agua. Tiene que ver con el espesor y la permeabilidad del material. Resulta clave para evitar condensaciones.
- Buen comportamiento ante el fuego. Es un factor directamente vinculado con la seguridad, que se indica con las Euroclases (de la A a la F), clasificadas en la normativa europea UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010.

Si estás valorando aislar térmicamente tu vivienda o local, te explicamos a continuación cómo elegir el mejor aislante térmico y cuáles son los tipos de materiales para aislamiento térmico más usados.

## La importancia del aislamiento térmico para la eficiencia energética

El aislamiento térmico es una de las herramientas más eficaces de la construcción sostenible para ahorrar energía. Pero también es imprescindible para la rehabilitación energética del envejecido parque de viviendas español. Así, se calcula que hasta el 80% de los edificios de nuestro país son ineficaces energéticamente hablando.

La instalación de aislamiento térmico es esencial para la reducción de las emisiones de las edificaciones vinculadas al consumo energético. En este sentido, la Directiva 2012/27/UE señala que los edificios representan el 40% del consumo de energía final de la UE. Además, la rehabilitación energética es una fuente de empleo y una herramienta eficaz para luchar contra la pobreza energética, al reducir hasta un 30% la factura.

El mayor ahorro energético se logra aislando fachada y cubierta. Así, aislar térmicamente es clave para reducir las emisiones en las ciudades y revalorizar los inmuebles. Es más, una actuación de aislamiento térmico se amortiza en pocos años (entre 3 y 5) y no necesita mantenimiento durante la vida útil del edificio.

Leer más en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)



## Protección solar para edificios

### ¿Qué es la arquitectura solar pasiva?

Se entiende por arquitectura pasiva aquella que permite conseguir los objetivos de confort térmico interior sin la intervención de un mecanismo o dispositivo activo que consuma energía. Es decir, aprovechando los recursos disponibles de forma gratuita y sin consumo energético. Por lo tanto, a través de la propia arquitectura.

En el caso de la arquitectura solar pasiva, el recurso disponible es la radiación solar, que se puede aprovechar por ejemplo para calefactar de forma pasiva un espacio interior. Sin embargo, cuando lo que buscamos es todo lo contrario, es decir, cuando lo que queremos es bloquear la radiación solar no deseada, para alcanzar el confort interior en los edificios, utilizamos el concepto protección solar para edificios.

En este artículo vamos a realizar un repaso de las diferentes opciones que la arquitectura pasiva nos ofrece en relación con la protección solar en los edificios.

#### ¿Por qué interesa la instalación de elementos de protección solar para edificios?

La protección solar para edificios interesa en climas cálidos, calurosos y muy calurosos, siempre. Se trata de climas en los que existe una importante demanda de refrigeración. En climas templados, también puede ser necesario bloquear la radiación solar para reducir la demanda energética en verano. En climas fríos o extremadamente fríos (ártico) en cambio, sucede lo contrario. La radiación solar se aprovecha como sistema de calefacción pasiva, cuando la temperatura en el exterior es baja. En estos climas predomina la demanda de calefacción, la cual es elevada, en relación con la poca o nula demanda de refrigeración.

La pregunta por lo tanto es ¿Cuál es la demanda de refrigeración en mi edificio? ¿Qué puedo hacer para reducirla si es elevada? La respuesta sería reduciendo por un lado las ganancias internas de calor y por otro,

reduciendo las ganancias externas de calor. Y es en este segundo tipo de ganancias donde interviene la protección solar.

La arquitectura solar pasiva ofrece mecanismos de protección que permiten reducir o bloquear la radiación solar no deseada. Es decir, aquella radiación que incrementa la temperatura en el interior del edificio. Exactamente por encima de la temperatura de confort de 25-26°C. Generalmente, la radiación solar que se transmite a través de superficies acristaladas. Es decir, ventanas y lucernarios, precisamente los elementos más débiles de un cerramiento, teniendo en cuenta su valor de transmitancia térmica.

#### ¿Qué elementos de la arquitectura solar pasiva nos ofrece protección solar?

La arquitectura solar pasiva nos ofrece diferentes formas de bloquear la radiación solar no deseada. Puede tratarse de elementos propios de la arquitectura del edificio o bien dispositivos o elementos que se añaden e instalan en el edificio con esta finalidad.

[Leer más](#)

# Fachada verde y cubierta vegetal en los edificios y en las ciudades

La integración de la vegetación en la arquitectura es un recurso sostenible que mejora la calidad de los edificios y de las ciudades. Ambos sujetos se fusionan en un proceso simbiótico del cual lo construido se beneficia de todas las virtudes del elemento vivo que es la vegetación. Es una especie de comensalismo.

La manera de integrar la vegetación en los edificios consiste en que forme parte de su envolvente térmica. Puede ser un componente más en las fachadas. Ya sea como colchón térmico o como elemento de protección. Pero también puede formar parte de las cubiertas de los edificios como soporte para el crecimiento de especies promoviendo la biodiversidad.

## El impacto de las fachadas y cubiertas vegetales en el entorno urbano

A una escala mayor a la del edificio las fachadas verdes y cubiertas vegetales mejoran la calidad ambiental en el entorno urbano. Desde el punto de vista estético las fachadas vegetales mejoran la imagen visual del espacio público. Aportan color transformando calles y plazas en lugares agradables para su disfrute. Pero desde el punto de vista ambiental generan ambientes sanos en un entorno contaminado.

Cualquier fachada y cubierta vegetal mejora la calidad del aire exterior y reduce la contaminación acústica. Por un lado la vegetación absorbe las partículas finas contaminantes en un proceso de purificación y transforma el CO<sub>2</sub> en oxígeno en el proceso natural de la fotosíntesis. Por otro, reduce el ruido ambiental generado por el tráfico creando espacios tranquilos para la convivencia.

Las fachadas y cubiertas vegetales también reducen el efecto isla de calor. Un fenómeno que aumenta la temperatura en las ciudades como consecuencia del calor absorbido por el asfalto, los pavimentos oscuros y los materiales de construcción de los edificios. Tanto la vegetación como el sustrato son capaces de absorber el exceso de radiación solar comportándose como sumideros térmicos. Igual que lo hace el cielo nocturno siempre que esté despejado, sin nubes ni contaminación.



Otra de las ventajas de las cubiertas vegetales en las ciudades consiste en que colabora en la gestión del agua de lluvia. Especialmente útil cuando se suceden lluvias intensas y en breve espacio de tiempo. La vegetación y el sustrato retienen el agua de lluvia, de la cual parte se evapora y el resto se evacua de forma paulatina. Por lo tanto, reducen la presión en el alcantarillado municipal y previenen de desbordamientos.

## Las fachadas y cubiertas vegetales como estrategia sostenible en el diseño edificios

Volviendo a la escala del edificio, las fachadas y cubiertas vegetales actúan como elemento de protección. En primer lugar, porque reducen el ruido exterior que se puede transmitir hacia el interior de los edificios. En segundo, porque protegen del viento y de la lluvia, aumentando por lo tanto su vida útil. Y en tercer lugar porque bloquean la radiación solar mejorando el comportamiento térmico de los edificios.

La masa vegetal y el sustrato proporcionan por un lado aislamiento e inercia térmica, regulando y estabilizando respectivamente la temperatura en el interior de los edificios. Por otro lado, proporcionan sombra, especialmente útil en verano en superficies acristaladas, evitando así el sobrecalentamiento en el interior.

## Conclusión

No cabe duda de que las fachadas y cubiertas vegetales aportan múltiples beneficios y seguramente será un recurso cada vez más utilizado en el diseño verde de edificios. Países como Francia y Dinamarca, por ejemplo, lo tienen claro y lo incluyen en su legislación como exigencia en la construcción de edificios de obra nueva.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

# Sistemas de impermeabilización de cubiertas: materiales, características exigibles, demanda y compromiso medioambiental



Unas de las exigencias básicas de la norma técnica de aplicación en edificios es la protección frente a la humedad. Una exigencia que se basa en la limitación del riesgo de producción de daños como consecuencia de la presencia de agua en los edificios.

En este artículo nos vamos a centrar en los sistemas de impermeabilización de cubiertas. Sistemas que se diferencian básicamente, unos de otros, por el material empleado y el sistema de fijación, y cuya elección dependerá también de otros factores como por ejemplo el tipo de cubierta y su composición constructiva, la presencia de instalaciones, los agentes atmosféricos característicos de cada zona, el uso de la cubierta, y por supuesto el factor ecológico - ambiental asociado.

## Norma técnica de los sistemas de impermeabilización de cubiertas de edificios

La protección frente a la humedad es una exigencia básica del Código Técnico de la Edificación (CTE). Forma parte del documento bá-

sico de Salubridad, exactamente la sección HS1 que la desarrolla. La exigencia se basa en limitar el riesgo previsible como consecuencia de la presencia inadecuada de humedad o de agua en el interior de los edificios y también en sus cerramientos. El origen puede ser el agua de lluvia, de escorrentía, del terreno o de condensaciones. La solución pasa por la instalación de elementos que impidan su penetración en el interior del edificio, y en su caso la evacuación hacia el exterior.

De aplicación a los muros y suelos en contacto con el terreno, y a los cerramientos en contacto con el exterior, la sección HS1 incluye una serie de pautas en cuanto a la verificación del grado de humedad del elemento constructivo y en consecuencia su diseño. Factores que determinan diferentes grados de impermeabilidad, así como las condiciones de las soluciones constructivas válidas. Este es el caso de los suelos y de las fachadas.

En las cubiertas, en cambio, se

establece un único grado de impermeabilidad independiente de factores climáticos. La exigencia se basa en el cumplimiento de las condiciones de las soluciones constructivas. Entre ellas, los sistemas de impermeabilización de cubiertas.

## Elementos que componen una cubierta para su protección y aislamiento

Las cubiertas deben de disponer de una serie de elementos. Algunos de ellos pueden variar en función de si la cubierta es plana o inclinada:

Sistema de formación de pendientes para evitar el estancamiento del agua de lluvia, facilitando su evacuación. En cubiertas planas suele ser una capa de espesor variable compuesta por hormigón aligerado. Menos habitual en cubiertas inclinadas, se utilizan cuando el soporte resistente no tiene la pendiente adecuada conforme a la protección y sistema de impermeabilización que se vaya a utilizar.

Barrera contra el vapor cuando exista riesgo de formación de condensaciones intersticiales. El riesgo de condensaciones intersticiales aumenta para temperaturas exteriores frías, próximas a cero o negativas. También cuando en el interior del edificio, la producción de humedad es elevada.

[Leer más](#)



# CASAS PASIVAS Y EECN

---

Las casas pasivas buscan reducir al máximo la demanda energética del edificio mediante estrategias de diseño global, reduciendo un 90% el consumo energético respecto a una casa normal. Aunque el objetivo final de las casas pasivas y de los Edificios de Consumo Casi Nulro es el ahorro energético del edificio, las casas pasivas y los EECN (NZEB) se rigen por criterios distintos.

# 25

# Casas pasivas prefabricadas ¿Es posible hacer una casa Passivhaus prefabricada?

## OLIVER STYLE

*Master en Ciencia, Arquitectura y Estudios Avanzados de Medio Ambiente y Energía por la Universidad de East London- Centre for Alternative Technology (Gales). Co-fundador de Praxis Resilient Buildings, Experto Passivhaus y especialista en al análisis higrotérmico de edificios y la simulación energética.*



La prefabricación, o la construcción industrializada, se perfila como una de las piezas clave en la llamada 4ª Revolución Industrial, o la “Construcción 4.0”. El objetivo, según el Instituto Global McKinsey (MGI), es dejar atrás métodos de construcción tradicionales obsoletos, propiciar un cambio de marcha en el sector y mejorar la productividad entre el 50% y el 60%, mediante -entre otras cosas- la optimización de recursos basada en la prefabricación y el “residuo cero”.

Paralelamente, tenemos el fenómeno de las “casas pasivas”, o viviendas certificadas bajo el estándar Passivhaus, un sello de certificación que busca el máximo confort y calidad de aire interior para los usuarios, con un consumo energético casi nulo. Se caracteriza por un trabajo detallado en fase de proyecto y un control riguroso en obra para garantizar una alta calidad constructiva, y se basa en 6 principios:

- 1.- Aislamiento térmico
- 2.- Ausencia de puentes térmicos
- 3.- Ventanas de alta calidad térmica
- 4.- Alto grado de hermeticidad al aire
- 5.- Ventilación controlada con recuperación de calor
- 6.- Protección solar

El incremento en la cantidad de edificios con certificación Passivhaus durante los últimos 10 años es notable (Figura 2). En el 2020, España fue el país con más me-

tros cuadrados certificados Passivhaus del mundo.

Casar la prefabricación con el estándar Passivhaus parece un paso lógico, si lo que queremos es mejorar la calidad de ejecución de los edificios, reducir tiempos de ejecución y aumentar la productividad. Analicemos algunos aspectos de esta combinación.



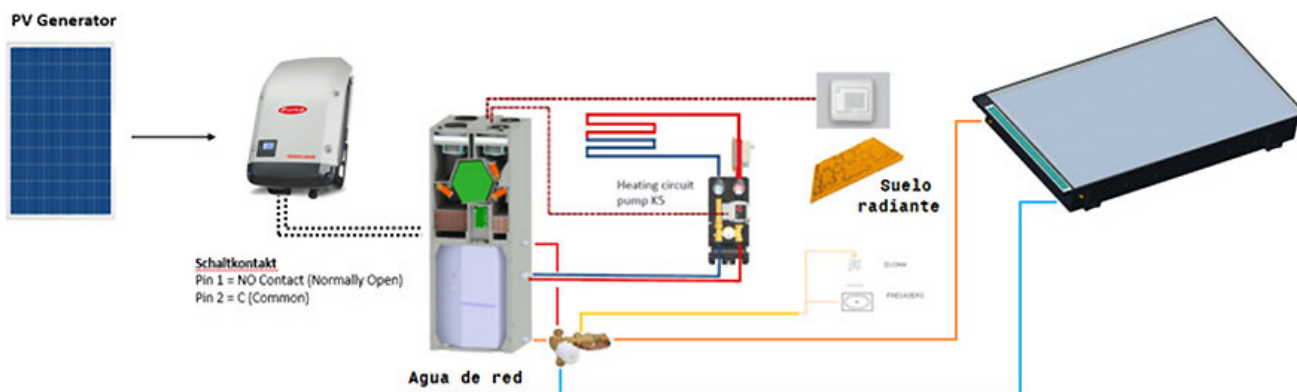
## La prefabricación: ¿Qué es y cómo se aplica a la construcción?

La prefabricación -o industrialización- es simplemente la fabricación en serie, ex situ, de los elementos constructivos de un edificio, trasladando trabajos que antes se realizaban

en obra, a un taller o fábrica. Generalmente incluye los elementos estructurales y aislamientos térmicos, ensamblados en una serie de módulos (forjados, muros de fachada, tabiques, cubierta). Estos módulos se transportan a la obra y se montan, como piezas de un Mecano, para formar el edificio.

La industrialización abre interesantes posibilidades, como la instalación ex situ de las carpinterías, los elementos de protección solar y algunas de las instalaciones (electricidad, saneamiento, ventilación, equipos de climatización etc.).

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)



## Soluciones HVAC + ACS para viviendas Passivhaus

### RAFAEL BRAVO ANTOLÍN

*Ingeniero técnico electrónico, con máster y post-gradó en Climatización de Edificios por la Universidad Rovira y Virgili. Vinculado con el entorno Asociativo del sector donde he sido Presidente de Actecir 2014-2016, en la actualidad participa activamente en la Plataforma Edificación Passivehaus (PEP), AFEC y Clúster IAQ, además de diferentes Asociaciones de ámbito regional.*

El Passivhaus es un estándar de construcción que busca la máxima eficiencia energética sin renunciar a un elevado nivel de confort. Este estándar permite ahorros de hasta un 90% respecto al parque de edificios existentes, en cualquier clima. Su éxito se basa en un uso eficiente del tratamiento solar, envolventes y cerramientos de alta calidad, gestión de fuentes de calor internas y sistemas de ventilación con recuperación de calor, que además proporciona un aire fresco y constante.

Gracias a todo lo anterior, las viviendas Passivhaus se destacan por su alto nivel de confort, ya que tenemos una temperatura invariable en toda la vivienda, manteniendo el calor deseado en la vivienda en invierno y el calor no deseado fuera en verano. Además la baja demanda de energía primaria que requieren, hace que sea fácil el uso de energías renovables para su cobertura.

Los requisitos básicos que se deben cumplir son los siguientes:

El estándar Passivhaus tiene su propia herramienta de cálculo para las instalaciones mecánicas: PHPP. Obviamente el diseño final debe asumir la normativa propia del estándar y, en el caso de España, CTE y RITE seleccionando en todo momento la más desfavorable para el cumplimiento del resto.



Ante estos requisitos estamos delante de un dilema importante: confort Vs consumo eléctrico. Vamos a analizar cómo afecta el estándar en:

- Sistemas de ventilación
- Sistemas de climatización
- Sistemas de producción de ACS
- Sistemas "todo en uno"

### Sistema de ventilación en Passivhaus

El sistema utilizado en el estándar es la ventilación con recuperación de calor por vivienda. No todos los sistemas de ventilación con recuperación de calor son válidos para Passivhaus, se deben conseguir una serie de hitos a nivel de eficiencia, construcción y confort que obliga a un diseño de equipo dedicado a conseguir la validación de su certificado, condición "sine qua non" para seguir adelante con el proceso.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)



## Sobrecalentamiento de edificios pasivos o NZEB: evaluación mediante simulación

A raíz del artículo publicado por la Universidad del País Vasco que presenta los resultados de una encuesta de satisfacción de los usuarios en el edificio Torre Bolueta de Bilbao, se ha abierto un debate sobre cómo se debería considerar el riesgo de sobrecalentamiento en edificios pasivos o NZEB. La Torre Bolueta de Bilbao es el edificio residencial Passivhaus más alto del mundo por delante de la torre Cornell Residential de Nueva York.

Muchos de los detractores de la edificación pasiva (no confundir solo con la certificación Passivhaus) argumentan que el diseño de edificios pasivos o de muy bajas necesidades energéticas conduce a provocar que los edificios sufran de sobrecalentamiento en régimen de verano, esta afirmación dista mucho de ser real y solo se entiende por una insuficiente comprensión de qué significa un edificio pasivo.

Los procedimientos de cálculo y análisis utilizados en la reglamentación (Código Técnico) o en la Calificación Energética o las certificacio-

nes del tipo certificado Passivhaus / Mienergie/... basan sus criterios en la determinación de la demanda o el consumo de energía de los sistemas de climatización HVAC (incluyendo también ACS, iluminación...) del edificio considerando unos perfiles ocupacionales y unas temperaturas de consigna prefijadas sin propiciar que se efectúe un análisis profundo del funcionamiento pasivo del edificio.

La simulación energética de edificios permite no solo obtener los datos de demanda o consumo de energía, sino que lo que es más importante permite obtener la casi totalidad de temperaturas o flujos de fluidos o calor que intervienen en el edificio para poder realizar análisis mucho más ricos y detallados que puedan resultar útiles para mejorar el diseño de edificios para hacerlos más eficientes y adaptados a las expectativas de los usuarios.

### ¿Cómo evaluar el sobrecalentamiento en edificios pasivos?

Un edificio pasivo es aquel que es capaz de funcionar (al menos un elevado porcentaje de tiempo) sin

precisar el uso de equipos de climatización.

Atendiendo a la consideración anterior para evaluar el comportamiento de un edificio pasivo no es procedente hacerlo mediante la evaluación del consumo ya que ello trae aparejado que el edificio está realmente usando equipos de clima para mantener las condiciones de confort deseadas por los usuarios.

Es claro que un edificio que tenga una demanda energética baja indica que sus necesidades de energía son bajas y ello nos "acerca" al objetivo de un comportamiento pasivo pero es posible que se produzcan durante periodos de tiempo situaciones en que las temperaturas alcanzadas en los recintos no alcance las expectativas de confort de los usuarios sin que ello conlleve un aumento significativo de la demanda (por una duración relativamente corta o una diferencia de temperatura relativamente pequeña).

[Leer más](#)



Proyecto Mariña Ruschel • Foto @losimbas

# Simplemente mayor.

Tus puertas y ventanas con mayor superficie de apertura. Mayor superficie de hueco.

## EKOSOL

EKOSOL tercer carril.

Solución competitiva **VEKA** para grandes aperturas, puertas y ventanas deslizantes.

Y ahora con **solera cota cero** para fácil accesibilidad de personas con movilidad reducida (PMR).



Creamos mejores espacios de vida

## ¿Qué es y cómo funciona una casa pasiva?

Una Casa Pasiva es una edificación eficiente que busca reducir al máximo la demanda energética del edificio mediante estrategias de diseño global. Concretamente, reduce un 90% el consumo energético respecto a una casa normal. Pero, ¿cuáles son los criterios de construcción? Te explicamos los cinco criterios y requerimientos que rigen las casas pasivas en este artículo con infografía.

### ¿Casas pasivas o Edificios de Consumo Casi Nulo?

Aunque el objetivo final de ambos tipos de construcción es el ahorro energético del edificio, las casas pasivas y los EECN (NZEB en sus siglas en inglés) se rigen por criterios distintos. Los requerimientos para lograr la certificación de casa pasiva Passivhaus son más exigentes que lo que la normativa define como Edificio de Consumo Casi Nulo.

A nivel europeo, es la Directiva Europea 2010/31/UE, la que define los criterios concretos por los que un edificio se considera de consumo de energía casi nulo (EECN o nZEB en inglés), aunque esta directiva europea permite también que sea cada país quien defina, en función de sus características singulares, qué es un edificio de consumo energético casi nulo.

En España, la definición concreta de Edificio de Consumo Casi Nulo depende del Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico DB HE Ahorro de Energía, pendiente de actualización a la hora de redactar este artículo.

Leer más en [Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

¿Qué es una casa pasiva?

Una edificación eficiente que busca reducir al máximo la demanda energética del edificio mediante estrategias de diseño global

AHORRO ENERGÍA 90%

### ESTÁNDAR PASSIVHAUS

Concepto constructivo que surge en Alemania en los años 90 y que se basa en cinco principios básicos: aislamiento térmico, estanqueidad, sin puentes térmicos, buenos cerramientos y ventilación mecánica con recuperación

### Cinco principios básicos



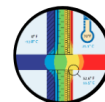
Aislamiento térmico

Utilización de un correcto aislamiento térmico de baja transmitancia, que aisle la casa del exterior impidiendo que el calor escape en invierno y que este entre en verano.



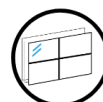
Hermeticidad

Todos los cerramientos de la vivienda aseguren la estanqueidad de la vivienda, consiguiendo un efecto de hermeticidad que evite las pérdidas de calor.



Eliminar puentes térmicos

Los puentes térmicos son puntos débiles en la estructura a través de los cuales se pierde calor, y que pueden ser detectados a través de termografías.



Ventanas y puertas de calidad

Recurrir a triple acristalamiento, bajas transmitancias y una correcta instalación puede ahorrarnos pérdidas costosas de calor.

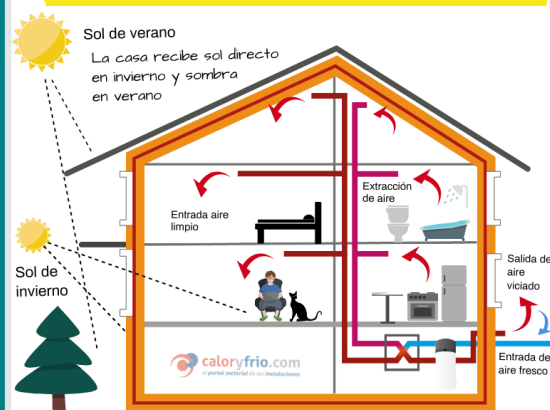


Ventilación mecánica con recuperación de calor

La VMC permite ventilar recuperando entre el 80 y el 90% de la energía que está dentro del propio inmueble. Gracias a estos métodos no hace falta abrir las ventanas para ventilar, y el aire que entra a la vivienda se climatiza con el aire que sale de la misma, evitando la entrada y salida indeseada de calor.

[caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)  
El portal especializado en la sostenibilidad

### Funcionamiento de la casa pasiva



### Requisitos del estándar



Demanda de climatización

< 15 kWh/(m²a)



Demanda en energía primaria

< 120 kWh/(m²a) (calefacción, agua caliente y electricidad)



Hermeticidad

< 0.6 renovaciones de aire por hora (valor con un diferencial de presión de 50 Pa)

[caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)  
El portal especializado en la sostenibilidad

## ArmaFix Ecolight de Armacell, ahora disponible en combi-pack

Armacell, líder mundial en espumas flexibles para el mercado del aislamiento instalaciones y proveedor líder de espumas técnicas, ha anunciado el lanzamiento al mercado de ArmaFix Ecolight en su nuevo formato combi-pack.

ArmaFix Ecolight, el soporte de tuberías ecológico, económico y ligero de Armacell está ahora disponible en combi-pack, una nueva presentación que permite incorporar en una sola caja, todos los soportes y abrazaderas necesarias para su correcta aplicación, evitando desperdicios de ...

[Leer más](#)

## Varial, la caldera mural de ACV-YGNIS de altas prestaciones

ACV-YGNIS, empresa líder en soluciones globales para instalaciones centralizadas y especialista en calefacción y ACS, ofrece a sus clientes Varial, una caldera mural a gas de condensación con intercambiador de aluminio que constituye una solución de altas prestaciones.

Disponible en 15 modelos con potencias comprendidas entre 35 y 150 kW, Varial es una caldera de condensación a gas que ha sido diseñada para EAC (Equipos Autónomos de Cubierta) y para composiciones en cascada con un ...

[Leer más](#)

## Nueva generación de calderas inteligentes de Saunier Duval con tecnología de conectividad MiGo Link

Saunier Duval presenta un nuevo concepto de caldera que integra la más avanzada tecnología para ofrecer el máximo confort con el mínimo consumo (hasta un 35% de ahorro en calefacción respecto a calderas de no condensación y un 10% más de eficiencia en ACS que el resto de calderas de condensación).

Su exclusiva solución de conectividad MiGo Link se integra fácilmente en la caldera, con un sistema conectar y listo, sin cables acoplándolo en la parte inferior, permitiendo ...

[Leer más](#)



armacell  
MAKING A DIFFERENCE AROUND THE WORLD



ACV  
ygnis



Saunier Duval  
Siempre a tu lado

## Ventilación “a la carta” de Wolf para mejorar la calidad del aire en interiores



Disfrutar de una buena calidad del aire se ha convertido en un factor decisivo en el proceso de compra o rehabilitación de una vivienda. Junto con la temperatura, es un elemento clave que demandan los clientes para la climatización de sus proyectos.

Conscientes de la importancia que cumplen los equipos eficientes para lograr ese bienestar, WOLF, empresa proveedora líder en sistemas de climatización, ha redefinido el significado de VENTILAR, proponiendo una nueva forma ...

[Leer más](#)

## Resideo recuerda que la zonificación y los termostatos inteligentes ayudan a aumentar la comodidad y reducir el uso de energía



resideo

A medida que la pandemia continúa haciendo que las personas sean cada vez más conscientes de sus sistemas HVAC domésticos, y a medida que más y más personas se dan cuenta del valor de la eficiencia energética, los instaladores tienen numerosas opciones para ofrecer a los propietarios soluciones en sistemas de gestión de energía.

Al ofrecer al propietario un mayor control de la temperatura de su hogar, los termostatos inteligentes pueden mejorar tanto la gestión de la energía como la comodidad.

[Leer más](#)

## Fancoil residencial CARISMA WHISPER CFF ECM de TECNA SABIANA



El fancoil CARISMA WHISPER CFF ECM de TECNA, tal como indica su nombre, es perfectamente apto para satisfacer cualquier exigencia de climatización de los ambientes residenciales y de trabajo donde se requiere un muy bajo nivel sonoro y una dimensión reducida.

Estéticamente, es un fancoil elegante y contemporáneo que se adapta a cualquier espacio amplio o reducido y a cualquier estancia. Ningún fancoil en el mercado es tan eficiente acústicamente y compacto como el CARISMA WHISPER.

[Leer más](#)

## Sistema de ventilación de doble flujo EVO de Siber

La evolución sostenible en confort, purificación del aire y eficiencia energética ya es posible gracias a los equipos EVO, desarrollados por el grupo Siber con tecnología propia de última generación.

El innovador equipo de doble flujo presenta un diseño extraplano y aerodinámico convirtiéndolo en el más eficiente y completo del mercado. Ofrece un rendimiento del 95% con consumos extraordinariamente bajos, siendo el más eficiente energéticamente.

Su funcionamiento silencioso asegura el confort acústico y su amplia gama de filtros, intercambiables y adaptables a las necesidades de cada vivienda, garantizan una óptima calidad del aire interior.

[Leer más](#)



## Carrier AquaSnap®, enfriadoras scroll aire-agua con refrigerante R-32

La gama de enfriadoras AquaSnap® está ya disponible con R-32, que mejora el rendimiento y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero hasta en un 80 % en comparación con la gama anterior, que utilizaba R-410A.

Esta innovadora gama de unidades aire-agua está alineada con los condicionantes europeos de reducción de gases fluorados y con los requisitos de diseño ecológico establecidos para 2021.

Carrier ha seleccionado R-32, que presenta un bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA=675), para su uso en la gama 30RB/30RBP. El R-32 tiene un PCA dos tercios menor al del R-410A, y presenta una importante reducción de la carga de refrigerante de hasta un 30%.

[Leer más](#)



## Arma-Chek® Silver, la protección flexible resistente a impactos de Armacell



armacell  
MAKING A DIFFERENCE AROUND THE WORLD

Armacell refuerza la presencia de Arma-Chek Silver como alternativa eficaz a revestimientos metálicos convencionales.

El sistema de recubrimiento Arma-Chek Silver es una solución profesional de fácil aplicación que incorpora aislamiento térmico AF/ArmaFlex®, un producto que sobresale por su excelente resistencia a la difusión del vapor de agua, reduciendo al máximo la conductividad térmica y el riesgo de corrosión. Además, esta solución incorpora protección antimicrobiana activa Microban®.

[Leer más](#)

## Servicio 360° de EJOT Ibérica, una gama de productos integral para Sistemas de Aislamiento Térmico Exterior (SATE)



EJOT®

Los sistemas de aislamiento térmico exterior sirven para el aislamiento de fachadas y edificios, y suponen un gran cambio en el contexto de energías renovables ya que ayudan a reducir los costes derivados de climatización, consumo de combustibles fósiles, y emisiones de CO2. Juegan un papel fundamental para la protección del medioambiente y contra el cambio climático, pero también ayudan a mantener e incrementar el valor de las construcciones y edificios. Además, un SATE ofrece numerosas posibilidades de diseño, tanto si se trata de la rehabilitación de un ...

[Leer más](#)

## Nuevo Tecsound® Tube S, ahora autoadhesivo, de Soprema



Soprema Iberia ha mejorado el aislamiento acústico de bajantes en edificación TECSOUND® TUBE S. Se trata de un complejo insonorizante formado por la lámina sintética de alta densidad y sin asfalto Tecsound®, unida a un fieltro no tejido de poliéster de alta tenacidad, especialmente diseñado para uso como aislamiento acústico al ruido de bajantes en edificación.

La novedad de este producto de aislamiento es la presencia de dos bandas autoadhesivas, para facilitar su instalación...

[Leer más](#)

## Premium, Optimo y Basic: Las soluciones de ventilación de Doble Flujo de Siber que se adaptan a cualquier tipología de proyecto

Siber vuelve a dar un paso adelante como fabricante de referencia al innovar desarrollando las nuevas gamas de soluciones de ventilación, que permiten adaptarse aún mejor a cualquier tipo de proyecto de edificación a través de tres categorías: PREMIUM, OPTIMO y BASIC. De este modo, según las necesidades técnicas y económicas disponibles de cada proyecto, la empresa cuenta con la modalidad perfecta para proporcionar la mejor solución técnica y servicio del sector.

[Leer más](#)



## Recuperador TECNA SABIANA ENY-SHP-150 con Certificación PASSIVE HOUSE

El recuperador de calor TECNA SABIANA ENY-SHP-150 cuenta con la certificación del Passive House Institute, avalando las extraordinarias prestaciones de eficiencia energética (Clase energética A) y confort que aporta este equipo en las instalaciones de ventilación mecánica controlada de viviendas.

Realmente, es el recuperador de calor con la altura más reducida del mercado (19 cm) que cuenta con esta certificación. Diseñado para instalación horizontal o vertical ...

[Leer más](#)

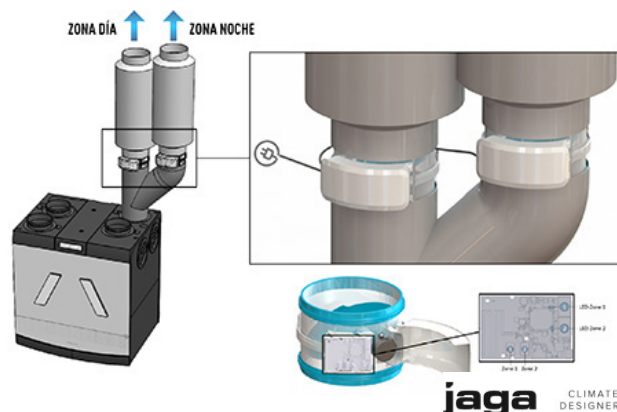


TECNA

## Recuperador de calor con zonificación día/noche: disponible en toda la gama Jaga Ventilación

El rendimiento energético de un recuperador de calor depende de varios factores: el tipo de ventiladores, el control de equilibrio de caudales con tecnología de anemómetro, el tamaño del intercambiador de calor, la aerodinámica conseguida en el equipo, el tamaño del equipo (mejor si es más grande)... Pero, ¿cómo puedo, por ejemplo, reducir el caudal en las zonas de día y dar el suficiente caudal solo a la zona de noche al acostarnos? La contestación es sencilla: con una válvula de zonificación día/noche. Esta es la nueva tendencia en optimización de consumo energético en ventilación.

[Leer más](#)



jaga CLIMATE DESIGNERS

## ChovAFOAM XPS y ChovACUSTIC Fieltex, los sistemas de Chova capaces de disminuir las principales pérdidas energéticas



Durante los últimos años observamos cómo cada vez son más los edificios que apuestan por medidas de eficiencia energética para disminuir el impacto ambiental, mejorar el confort térmico y aumentar el aislamiento acústico de los edificios.

Para ello, desde ChovA inciden mayoritariamente en la envolvente del edificio, en la cubierta y en el suelo, instalando un sistema de aislamiento capaz de disminuir las principales pérdidas energéticas. Materiales capaces de conseguirlo son el ChovAFOAM XPS de poliestireno extruido, o ChovACUSTIC Fieltex, que contribuyen a la reducción del consumo de energía no renovable, disminuyendo la demanda de energía de climatización de nuestros inmuebles.

[Leer más](#)

## El purificador WOLF AirPurifier demuestra la mayor eficiencia de filtrado de virus y bacterias del mercado



En un contexto en el que el contagio de virus y bacterias en interiores, sobre todo del tan virulento COVID-19, es uno de los principales motivos de preocupación para los españoles, WOLF ha querido demostrar la eficacia de su purificador de aire, AirPurifier, con su proyecto "Análisis de inactivación de los virus transportados por el aire", certificado por el Instituto de Higiene alemán Biotec GmbH.

En las estancias donde la ventilación natural no es posible, se han popularizado los purificadores de aire, pero tal y como reconoce Antonio Torrado, Gerente BU Heating and Ventilation de WOLF, "cuando la demanda es alta, muchos proveedores se abren paso en el mercado, y no todos son capaces de cumplir sus promesas".

[Leer más](#)



# VENTILACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

---

Garantizar una correcta calidad del aire interior es fundamental hoy en día en cualquier tipo de espacio cerrado. Edificios públicos, viviendas, locales comerciales, centros sanitarios deben contar con un correcto sistema de ventilación que a poder ser cuenten con sistemas de recuperación de calor que fomenten el ahorro energético.

# 37

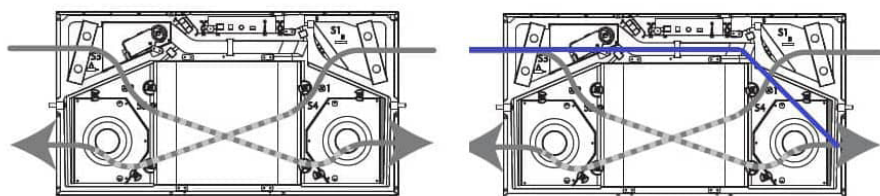
# Recuperador entálpico vs sensible

## ► claves de su funcionamiento



### RAFAEL BRAVO ANTOLÍN

Ingeniero técnico electrónico, con máster y post-grado en Climatización de Edificios por la Universidad Rovira y Virgili. Vinculado con el entorno Asociativo del sector donde he sido Presidente de Actecir 2014-2016, en la actualidad participa activamente en la Plataforma Edificación Passivehaus (PEP), AFEC y Clúster IAQ, además de diferentes Asociaciones de ámbito regional.



Un recuperador entálpico es un recuperador de calor con un intercambiador entálpico, que es el responsable de la recuperación de energía sensible y latente del recuperador. Es decir, no sólo tiene en cuenta la temperatura, sino que también contempla la humedad en la recuperación de energía del aire de extracción.

Los recuperadores de calor son sistemas de ventilación que cumplen una triple función: renovar el aire interior de un espacio, climatizarlo y ahorrar energía en el proceso. De esta forma, se consigue recuperar un porcentaje muy elevado de la energía usada para la climatización del aire del local que de lo contrario se derrocharía.

### ¿Cómo funciona un recuperador entálpico?

El principio de funcionamiento del recuperador entálpico es el mismo que un recuperador de energía sensible.

Se fundamenta en la recuperación de la energía usada en la climatización de un local cuando hacemos la aportación de aire exterior. En este caso el recuperador entálpico no trata solo la temperatura si no que añade la humedad en la ecuación.

El recuperador va a permitir el intercambio de temperatura y humedad entre los caudales de ventilación. El resultado de este intercambio vendrá dado por la eficiencia del recuperador y las condiciones interiores/exteriores.

Este tratamiento entálpico se consigue con un intercambiador de calor fabricado con materiales que permiten el balance de la temperatura y humedad entre los caudales, sin permitir el paso de ningún tipo de partículas en el caso de los recuperadores de flujo y contraflujo, ya que se mantiene la separación de caudales, y permitiendo la mezcla entre

caudales en los recuperadores rotativos. Este último punto es importante en la elección del tipo de recuperador cuando queremos mantener un control estricto interior, como por ejemplo en el sector hospitalario.

### ¿Cuándo usar un recuperador entálpico?

El principal motivo de la selección de un recuperador entálpico es poder tratar las diferencias de humedad entre exterior e interior. Si éstas son pequeñas, el uso del recuperador entálpico no es recomendable, como veremos al final del apartado.

Normalmente vamos a encontrar este diferencial en dos situaciones: según la actividad realizada en el interior y/o condiciones exteriores.



Intercambiador de calor



Intercambiador de entalpia



Recuperador rotativo

Leer más

# Conductos de ventilación para garajes ► Normativa Actualizada

Los garajes son espacios considerados desde el punto de vista normativo, como espacios no habitables. Espacios interiores en los que los usuarios permanecen durante un breve espacio de tiempo. Son de ocupación ocasional y por lo tanto, no requieren del cumplimiento de unas condiciones de confort o acondicionamiento para su normal funcionamiento. Sin embargo, estos espacios sí deben de reunir unos requisitos básicos que afectan a la calidad del aire interior y a la seguridad de los mismos. En este artículo nos centramos en la ventilación y requisitos que deben de reunir los conductos de ventilación en garajes, en cuanto a exigencias básicas de diseño.

## ¿Qué normativa básica afecta a los conductos de ventilación en garajes?

Para empezar hay que recordar que el Código Técnico de la Edificación, es la normativa que reúne las exigencias básicas de aplicación en

la construcción y rehabilitación de edificios. Su aplicación es de obligado cumplimiento y se estructura en seis documentos, de los cuales, tres de ellos están directamente relacionados con el diseño de sistemas de ventilación en garajes. A continuación los analizamos.

### DB HS. Salubridad

El documento DB HS Salubridad, incluye la sección HS3 Calidad del aire interior. Esta sección precisamente es de aplicación a aparcamientos y garajes en edificios de viviendas y también en edificios de otros usos.

La exigencia de calidad del aire interior en aparcamientos y garajes consiste en garantizar el aporte de caudal de aire exterior suficiente para eliminar los contaminantes propios del uso del local en cuestión. En este caso básicamente monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno.

### Caudal de ventilación en garajes

La condición anterior se satisface si

el sistema de ventilación es capaz de aportar el caudal necesario según la tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables. Este caudal podrá ser constante o bien variable controlado mediante algún tipo de dispositivo: detector de presencia o de contaminantes, programación temporal o bien otro tipo de sistema.

Tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables

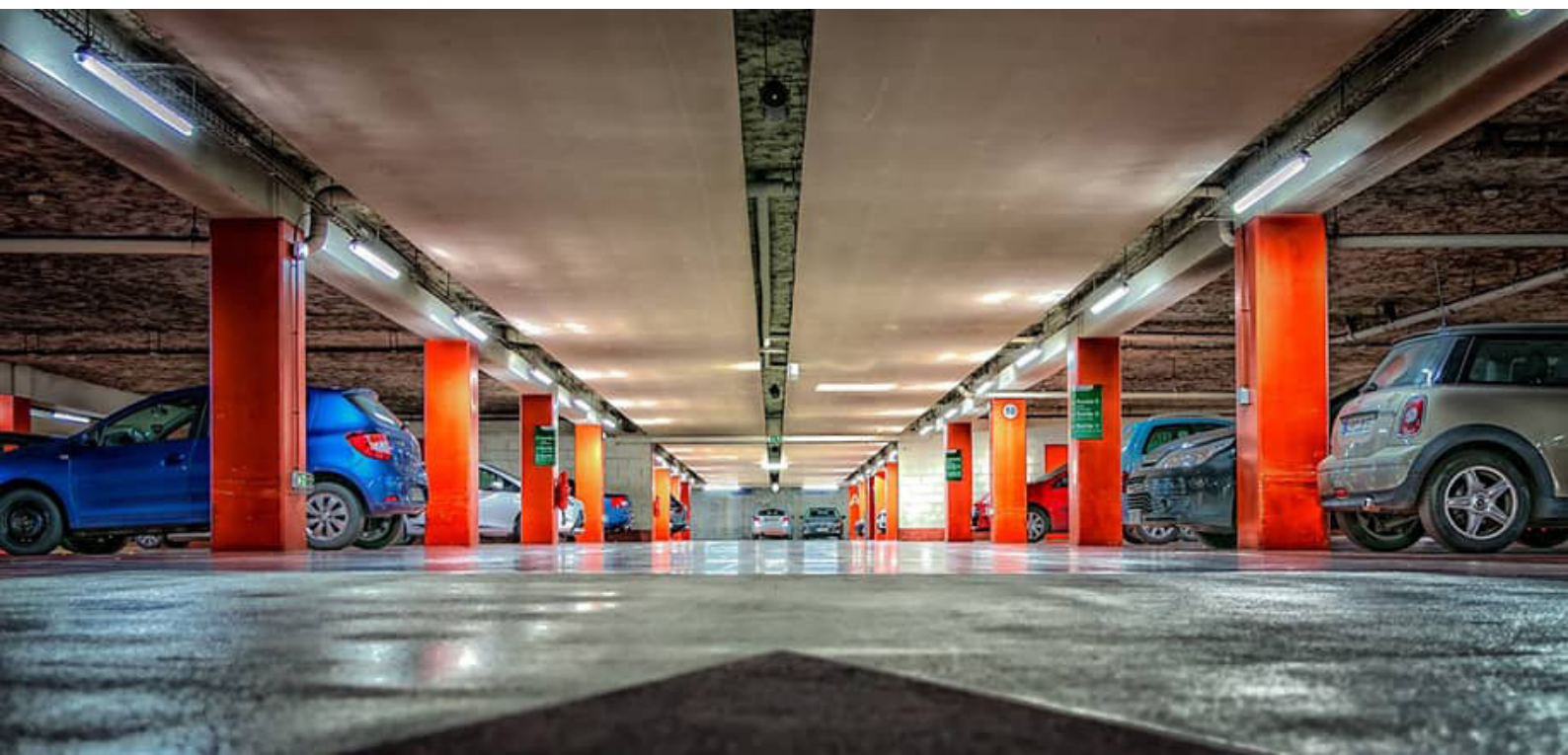
| Locales                       | Caudal mínimo $q_v$ en l/s |                                |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|                               | Por $m^2$ útil             | En función de otros parámetros |
| Trasteros y sus zonas comunes | 0,7                        |                                |
| Aparcamientos y garajes       |                            | 120 por plaza                  |
| Almacenes de residuos         | 10                         |                                |

Según el apartado 3.1.4 Aparcamientos y garajes en cualquier tipo de edificio, de la sección HS3, la ventilación en garajes puede ser natural o mecánica.

La ventilación natural se resuelve mediante aberturas en fachadas. Ya sea en fachadas opuestas o en la misma fachada en el caso de garajes que no excedan de 5 plazas ni de 100  $m^2$  útiles.

La ventilación mecánica en cambio puede ser sólo con extracción mecánica o con admisión y extracción mecánica.

[Leer más](#)



# Calidad del aire interior en hospitales y bioseguridad hospitalaria

Cuando se hace referencia a la calidad del aire interior en los centros sanitarios es importante destacar que este tipo de edificio presenta un factor diferenciador respecto a edificios de otros usos. En un hospital, por ejemplo, intervienen múltiples factores que hay que tener en cuenta tanto en su diseño, como en su construcción y su mantenimiento: la ubicación del edificio, el diseño y el dimensionamiento de los espacios, la interrelación entre cada uno de ellos, el diseño y dimensionamiento de todas las instalaciones, incluidas las de aportación y tratamiento del aire, la elección de los materiales de revestimiento, etc. Y todos estos requisitos y exigencias tienen un denominador común: la bioseguridad de los pacientes y del personal sanitario, administrativo y de mantenimiento que trabajan en ellos.

Porque la realidad es que las personas que ingresan en un centro sanitario lo hacen con unas condiciones físicas diferentes en comparación a los usuarios de otros edificios. Es decir, se encuentran en una situación de inmunosupresión, que puede verse afectada en su evolución, por el nivel de calidad del aire interior en los centros sanitarios. Desde empeorar, hasta contraer otras patologías diferentes e incluso morir.

## Renovación profunda para garantizar una calidad del aire interior adecuada

En España, la mayoría de los edificios de uso sanitario fueron construidos con anterioridad al 2007. Año en el que se publicó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE). Y este factor es determinante cuando hablamos de calidad del aire interior en los centros sanitarios. Además, a esta circunstancia se une el hecho de que existe una carencia de cualificación de los técnicos y de que no siempre se cumplen con las exigencias reglamentarias de mantenimiento e inspección de las instalaciones para la calidad del aire interior.

Los centros más antiguos, no alcanzan un nivel aceptable de calidad del aire interior. Salvo en áreas críticas, lo habitual es que no se alcance el caudal mínimo de 20 l/s que la norma actual exige para garantizar la categoría de aire interior IDA 1, aire de óptima calidad. En general, o se desconoce el caudal aportado al interior o no se cumple con la reglamentación exigible en la norma actual.

Por otro lado, tampoco se ha tenido en cuenta en el diseño y construcción de los centros sanitarios existentes, el riesgo por fuentes contaminantes del propio edificio. Estamos hablando de emisiones contaminantes derivadas de pinturas, adhesivos, aislamientos, sellantes, revestimientos, suelos e incluso mobiliario presente en el interior de los centros sanitarios. Materiales y productos de construcción que son susceptibles generar emisiones que afectan a la calidad del aire interior.



En lo que respecta a la normativa actual de obligado cumplimiento, los niveles de ventilación exigidos y de buenas prácticas dan solución para la eliminación de este tipo de contami-

nantes. Y a ello, se une la aplicación de sellos voluntarios de sostenibilidad que incluyen la puesta en marcha de buenas prácticas en la selección de materiales e incluso la evaluación mediante mediciones de la calidad del aire interior, tanto en fase de ejecución de la obra como en fase de ocupación del edificio. Una práctica que sólo se realiza en algunos centros sanitarios de reciente construcción.

Con todo ello, los expertos reclaman también una actualización profunda de la normativa. La cual debe de venir acompañada de una simplificación y de mayor flexibilidad en su aplicación.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

## Purificadores portátiles de TECNA con filtración HEPA

Los purificadores portátiles con filtración HEPA conllevan ventajas que se reflejan en la salud de las personas. Esto cobra especial interés en estos momentos, en los que necesitamos pasar tiempo en interiores saludables y confortables.

Entre sus ventajas se encuentran las siguientes:

- Calidad al respirar: Por más que parezca obvio, muchas personas no tienen aire de calidad en casa. Y lo que es peor, el aire contaminado dentro de casa es mucho peor que el de la calle en general. Por ello, contar con un purificador de aire en el hogar es fundamental para mantener la salud de toda la familia.
- Medioambiente más limpio: El aire contiene muchas ...

[Leer más](#)



Purificadores de aire

## El purificador de aire AirPurifier de WOLF reduce la concentración de aerosoles en las aulas

Cuando en toda España cientos de colegios continúan cerrando aulas e incluso centros educativos enteros y enviando a sus alumnos a realizar forzosas cuarentenas en sus domicilios, WOLF IBERIA vuelve a insistir en la importancia de la calidad del aire interior a través de la ventilación de los espacios cerrados.

La multinacional ha presentado recientemente un estudio de validez internacional en el que demuestra cómo sus sistemas de ventilación con recuperación de energía y purificación del aire reducen eficazmente la concentración de aerosoles y minimizan el riesgo de contagio del coronavirus en espacios cerrados como las aulas.

En circunstancias normales, estos espacios mantienen una adecuada calidad del aire interior mediante una ...

[Leer más](#)



## Space Plus HTW, el único purificador en el mercado con medidor de CO2 de Gia Group

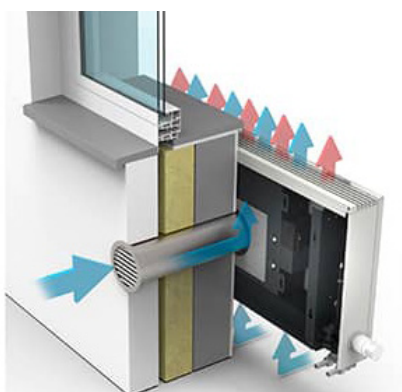


Gia Group continúa ofreciendo novedades Air Purification Solutions que se adaptan a la situación actual y que eliminan virus y bacterias para respirar un aire saludable. En esta ocasión con la introducción del único purificador en el mercado que incluye un medidor CO2, ideal para la restauración o locales interiores con mucha gente. Space Plus, de HTW, un purificador 3 en 1, ya que purifica y desinfecta el ambiente además de medir la cantidad de oxígeno que se concentra en la estancia.

Los bares y restaurantes se están viendo obligados a implementar nuevas medidas contra la propagación del virus para poder sobrevivir a la pandemia. De hecho, en algunas comunidades, como en el caso de las Islas Baleares o en la Comunidad de Navarra, los locales de restauración ya ...

[Leer más](#)

## Jaga Oxygen Home Expert, la ventilación inteligente



Para permanecer en casa más tiempo y en mejores condiciones es indispensable conseguir un clima saludable en tu hogar. Una buena ventilación desempeña un papel esencial en este sentido. Para ventilar adecuadamente, Jaga dispone de un sistema de ventilación inteligente y fiable controlado por demanda que garantiza que siempre haya ventilación en el lugar y el momento adecuados.

Los sensores de CO2 incorporados por cada zona y los sensores de humedad miden continuamente la composición del aire interior. Solo cuando el aire está contaminado se sustituye rápidamente por aire limpio. El sistema inteligente determina por sí mismo la cantidad de aire que se suministra y se extrae de forma flexible por zona.

Oxygen Expert está totalmente automatizado y puede ...

[Leer más](#)



# GAS RADÓN

---

El gas radón es un gas radiactivo de origen natural que puede concentrarse en el aire interior de nuestras viviendas, oficinas, colegios y edificios en general. El CTE, incluye en DB HS Salubridad establece un ámbito de aplicación y una exigencia en relación al gas radón por lo que es fundamental comprender cómo detectarlo y eliminarlo.

# 43

# ESPECIAL GAS RADÓN

con **JOSÉ LUIS GUTIERREZ VILLANUEVA**

*José Luis Gutiérrez Villanueva es doctor en Ciencias Físicas por la Universidad de Valladolid y trabaja como especialista en medida de radón. Ha sido durante 15 años investigador en las universidades de Valladolid, Uppsala y Cantabria. Tiene además más de 25 publicaciones, diversas estancias de investigación en centros de Irlanda y Suiza y ha sido profesor en el Institute of Nuclear Physics en Cracovia (Polonia).*



## ¿Cuáles son los efectos del gas radón en la salud?

Actualmente la exposición a gas radón está presente en muchos medios. Se habla mucho del gas radón y ya hemos explicado en un artículo previo ideas básicas sobre gas radón. Pero, nos preguntamos, ¿cuál es el efecto que tiene la exposición a gas radón en nuestra salud? la respuesta es muy sencilla: posibilidad de generar un cáncer de pulmón.

Desde el año 1988 el radón está clasificado como agente cancerígeno del grupo 1 según la IARC. Esta clasificación tiene 5 grupos y el radón se encuentra en el grupo 1, lo que significa que hay evidencias suficientes para considerar al gas radón como agente cancerígeno en humanos.

Pero siendo precisos, la exposición a gas radón no es realmente lo que más nos debe preocupar. Recordemos que el radón es un gas noble y



por lo tanto no forma compuestos químicos con otros elementos, o al menos no de manera sencilla. Esto se traduce en que la gran mayoría del radón que inhalamos lo exhalamos. Entonces, ¿a qué se debe la peligrosidad del radón?

Además de gas noble, el radón es un isótopo radiactivo ( $^{222}\text{Rn}$ ) que tiene la característica de ser un emisor alfa. Al desintegrarse, el radón emite partículas alfa y genera otros isóto-

pos. Entre ellos el  $^{218}\text{Po}$  y el  $^{214}\text{Po}$ . Estos isótopos no son gases nobles y se quedan adheridos a los tejidos de nuestros pulmones, a las vías respiratorias, etc. Además, se trata de emisores alfa de alta energía y de este modo tenemos emisores alfa que emiten directamente dentro de nuestro cuerpo.

[Leer más](#)

### ¿Cuáles son los efectos del gas radón en la salud?



#TUTORIALES  
caloryfrio.com



con... José Luis Gutiérrez Villanueva

[Ver vídeo](#)

# Mapas de gas radón ¿Dónde puede haber más radón en España?



La cuestión de los mapas de gas radón es algo que surge de manera casi natural cuando se comienza a trabajar con radón. Los mapas son herramientas que permiten mostrar de una forma muy visual niveles o valores de determinados parámetros. No tenemos más que fijarnos en la actualidad con los mapas de incidencia de Covid19, mortalidad, hospitalizaciones, etc.

En el caso del gas radón, existen mapas a muchas escalas: comunidades, a nivel estatal e incluso mapas de Europa.

Lo primero que vamos a dejar claro antes de extendernos en este artículo, es que la única manera de conocer los niveles de radón en un edificio es mediante una medida en dicho edificio. Jamás se debe emplear un mapa para evaluar un riesgo de niveles elevados de radón en el interior

de una vivienda o centro de trabajo. Los mapas de radón no sirven para esto. Tampoco es su objetivo.

Se escucha muchas veces la frase siguiente: "estoy en una zona de bajo riesgo indicada por el mapa X. Por lo tanto, no necesito medir el radón en mi vivienda/centro de trabajo". Esto es absolutamente erróneo y tremendamente peligroso. Existen múltiples ejemplos de zonas de bajo riesgo con niveles de radón muy elevados. El clásico ejemplo es de Castle Island en la República de Irlanda (J. Radiol. Prot. 27 (2007) págs. 275-285).



[Ver vídeo](#)

[Leer más](#)

## ¿Cómo detectar el gas radón? Medición y soluciones

En este artículo realizaremos un repaso a qué es el gas radón, un desconocido compañero en los edificios, y daremos indicaciones sobre cómo detectarlo y medirlo.

La medida de gas radón se puede realizar esencialmente de dos formas diferentes: mediante procedimientos activos o pasivos. Comenzaremos por los segundos que normalmente son los más empleados por el público en general.

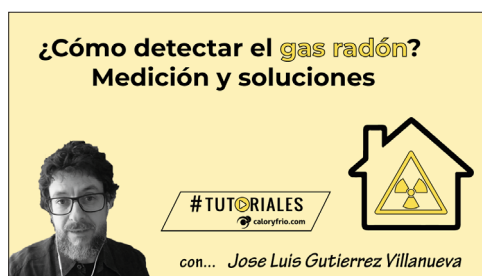
Entendemos por procedimientos pasivos aquellos sistemas de medida de radón que no ofrecen una serie temporal de datos. Dicho de otro

modo, al final de la medida se ofrece un valor de la magnitud medida que, en caso de que el servicio de medida esté acreditado ISO 17025, llevarán siempre una incertidumbre asociada. Este valor se suele corresponder con la exposición a gas radón expresada en  $\text{kBq h}^{-1}\text{m}^{-3}$ . Una vez conocido el tiempo de exposición, se puede obtener la concentración ( $\text{Bq m}^{-3}$ ) dividiendo exposición entre tiempo



po de exposición. De este modo, es extremadamente importante que el usuario proporcione los instantes de inicio y final de la medida. Sin esta información, no es posible calcular la concentración.

Ejemplos de sistemas de medida pasivos son los detectores de trazas como los populares CR39, los detectores de carbón activo, la células de centelleo, etc.



[Ver vídeo](#)

[Leer más](#)



No te pierdas toda la actualidad del sector en formato Podcast  
**¡ Date de alta ahora !**



Escuchar podcasts

 **Mitsubishi Electric** soluciona todas las dudas sobre la Calidad de Aire Interior



Escuchar podcasts

 Unidades de Tratamiento de Aire y climatización en edificios saludables, con **Enrique Gómez (CARRIER)**



Escuchar podcasts

 Ventilación en colegios contra la Covid: calidad del aire interior y renovación del aire

 REBUILD 2021, las soluciones para la nueva edificación

 Caloryfrio.com te invita a asistir a REBUILD 2021

## **#JunkersBoschForma**

 **#JunkersBoschForma1:** El hidrógeno verde y las calderas murales a gas

 **#JunkersBoschForma2:** Eficiencia energética en la Ventilación, recuperadores de calor en la vivienda



Entra y suscríbete a nuestro canal de iVOOX.  
¡No te pierdas ninguna novedad del sector!



# INSTALACIONES DE INTERÉS

## Monitorización de CO2 para la mejora de la ventilación en un centro educativo

Tras el cierre de las escuelas desde marzo de 2020, en septiembre todos los esfuerzos de las administraciones públicas y educativas se centraron en la apertura presencial de todos los centros educativos.

Llegaron los planes de contingencia y las

nuevas normas de funcionamiento de colegios e institutos. Entre ellos, la principal recomendación sanitaria para mitigar la probabilidad de contagio de virus era realizar una adecuada ventilación.



## Instalación de un sistema de ventilación eficiente en Valencia



El pasado 2020, Magnovent llevó a cabo la instalación de un nuevo sistema de ventilación sostenible en la Ciudad de la Justicia de Valencia. La homogenización de los espacios amplios es una buena forma de ahorrar en calefacción y no desaprovechar el aire a altas temperaturas

que se acumula en las zonas altas de dichos espacios.

Además, el movimiento del aire beneficia una buena circulación del mismo, saneando los espacios y evitando la acumulación de partículas por zonas.

## Instalación de un sistema de aislamiento en un hospital de Toledo

El nuevo Hospital Universitario de Toledo es la obra sanitaria más importante en la historia de Castilla-La Mancha, con gran valor arquitectónico y referente en Europa.

Es un hospital moderno e innovador, que cuenta con la mejor tecnología y con un

edificio funcional, modular y flexible, que cumple con los criterios más exigentes de sostenibilidad y eficiencia energética. Por ello, a continuación se va a estudiar el aislamiento que Soprema instaló en este proyecto.



## Vivienda edificada mediante construcción industrializada en Galicia



La construcción industrializada coge impulso y cada vez son más las promotoras y particulares que apuestan por este método constructivo, que se ha convertido en una tarea pendiente para el sector residencial en España.

Este cambio de paradigma ha propicia-

do la aparición de nuevas constructoras 4.0 especializadas en la construcción de viviendas ligeras industrializadas, como es el caso de Zero Housing en Galicia, expertos en la edificación modular 3d con construcción en seco, personalizada, sostenible y de bajo impacto ambiental.

## Digitalización de la gestión del mantenimiento de las instalaciones de la Universidad Carlos III de Madrid

El Grupo Fulton ha colaborado con la Universidad Carlos III de Madrid en su apuesta por la digitalización para mejorar la gestión del mantenimiento de las instalaciones que tiene la institución repartida por los Campus de Getafe, Leganés, Colmenarejo y Madrid-Puerta de Toledo. Con esta acción, la universidad quiere también que el control sobre las instalaciones repercuta en un ahorro energético para la entidad, gracias al control de las instala-

ciones de climatización o la iluminación.

### Necesidad: Mayor control sobre las instalaciones

El centro universitario cuenta con unos 30 edificios y más de 25.000 equipos repartidos entre sus cuatro campus ubicados en Madrid. Las instalaciones ocupan una extensión de 270.000 metros cuadrados contruidos, que albergan unas 277 aulas y más de 25.000 equipos.



## Instalación de filtros HEPA electrostáticos en un teatro de Murcia



A continuación, presentamos una instalación, llevada a cabo por Tecnosol, de unos filtros HEPA electrostáticos en las instalaciones de climatización y renovación de aire del Teatro Guerra de Lorca, en la provincia de Murcia. La calidad del aire es un factor esencial en los ambientes interiores, y más aún en salas o recintos en los que se vayan a dar pequeñas aglomeraciones de personas compartiendo espacio. La instalación de filtros mejora

la calidad del aire de estas estancias, mejorando la salubridad y el bienestar de los usuarios que en ellas se encuentren.

### Necesidad: mejora de la calidad del aire

El cliente contactó con Tecnosol con la necesidad de mejorar la calidad del aire del Teatro Guerra de Lorca. El local ya contaba con un sistema de ventilación y un sistema de climatización, por lo que el reto de la instalación era mejorar la distribución del aire mediante filtros para ...

## Instalación de una interfaz para el control de la calidad del aire en red en centros educativos de Navarra

La llegada de la COVID-19 ha puesto sobre la mesa la necesidad de revisar el aire que respiramos en nuestros espacios cerrados, especialmente en lugares donde se concentran un elevado número de personas, como es el caso de las escuelas. Aquí es donde entran en juego las soluciones que ayudan a mejorar las condiciones ambientales, como los dispositivos MICA Lite de inBiot para la monitorización de CO2 y calidad del aire. A continuación, se presenta un caso de mejora del control

y mejora de la calidad del aire en más de 200 colegios.

### Necesidad: control y mejora de la calidad de aire de múltiples centros educativos

En su apuesta por ofrecer unas condiciones de aprendizaje seguras y favorables, una entidad educativa de Navarra formada por más de 200 colegios y centros formativos necesitaba monitorizar y controlar el CO2 y calidad del aire de sus aulas.



# Nos unimos para poner en valor la #ComunidadInstalador

## 10 razones, 10 meses, 10 acciones

El sector de la climatización, la refrigeración y la construcción sostenible se une para hacer visible, reconocida, valorada y aspiracional la profesión de instalador.

Ser instalador es un orgullo y hay muy buenas razones para elegir esta profesión, que se conoce poco. El objetivo de esta campaña es hacer fuerte la #ComunidadInstalador y dar a conocer las razones por las que es una profesión 10.

+ 560.000  
IMPRESIONES

+ 25.000  
interacciones

CTR  
% 4,5

**Únete a la campaña y  
descarga el pack de adhesión**

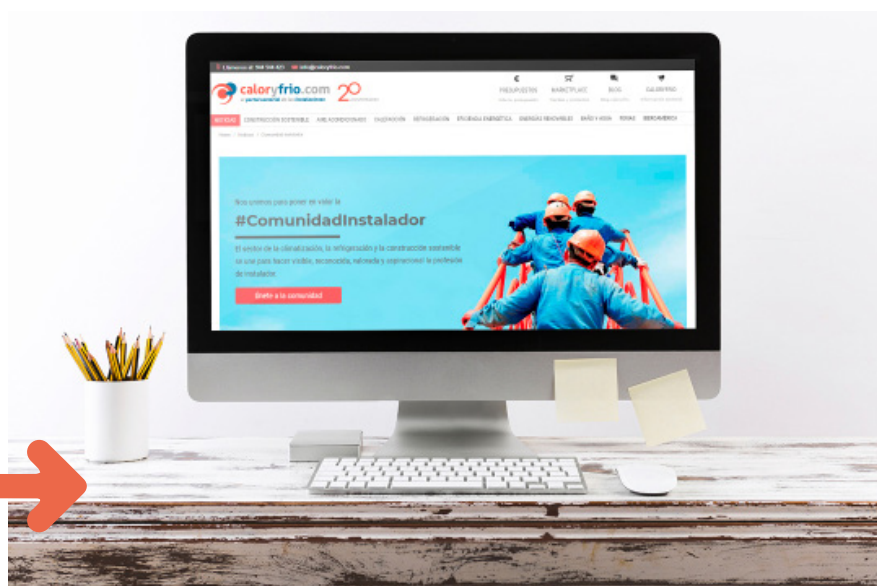
### ¿Cómo utilizar estos materiales?

Si tu empresa tiene página web, te invitamos a colocar el Sello #ComunidadInstalador en un lugar visible y que enlace a: <https://www.caloryfrio.com/comunidad-instalador.html>

### Entra a la landing de la #ComunidadInstalador

Información y recopilación de todas las acciones realizadas durante el año 2021 en apoyo a la profesión del instalador.

**¡ Únete !**

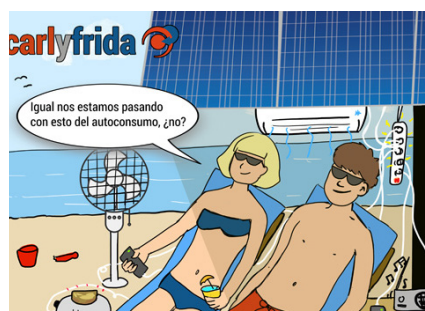
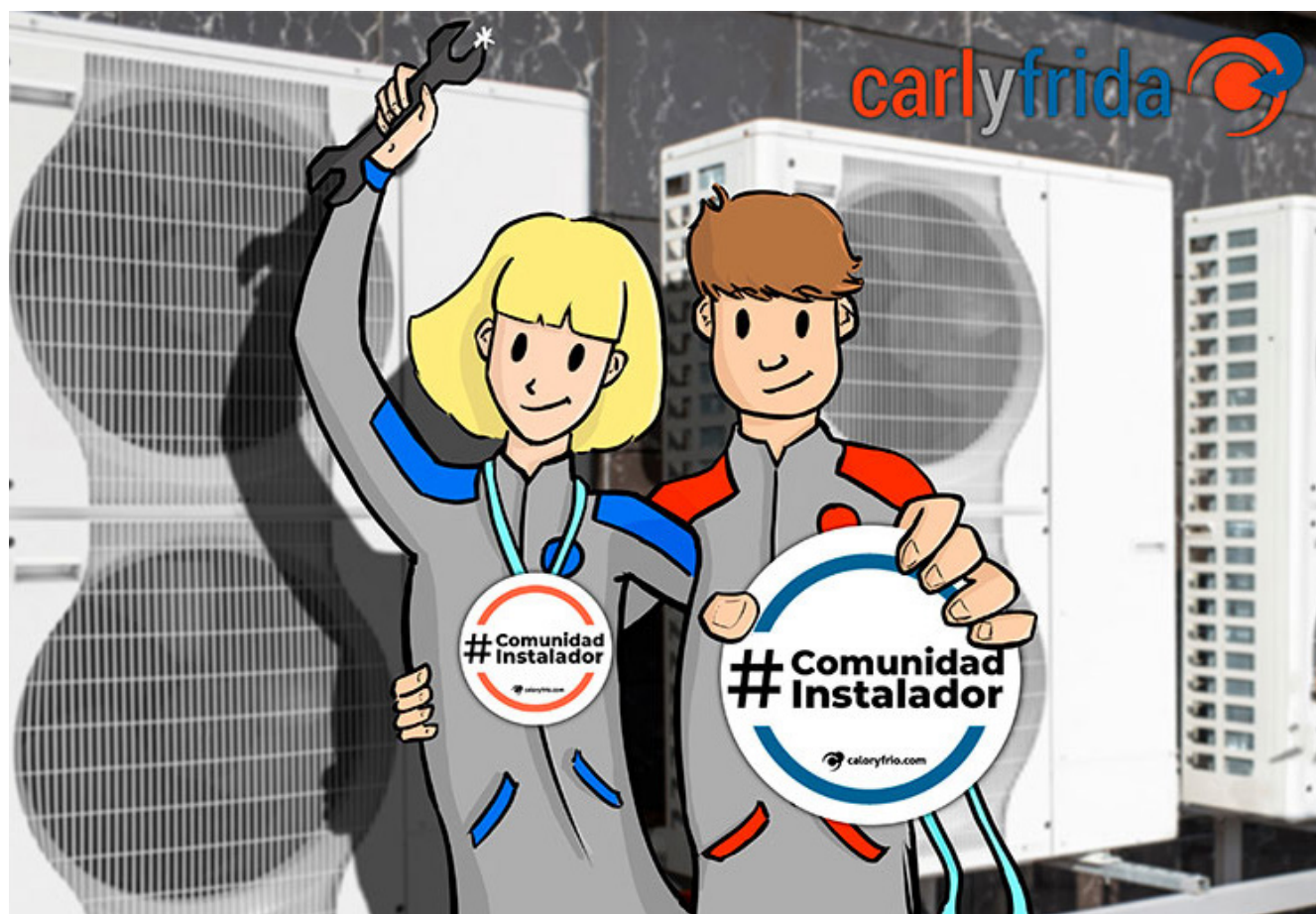




# #CarlyFrida

Carl y Frida son los instaladores que protagonizan la viñeta de humor de Caloryfrio.com. Las historias de Carl y Frida tratan en tono humorístico las anécdotas que nos han hecho llegar instaladores reales que trabajan con nuestro site Presupuestos. caloryfrio.com.

¡Envíanos tu anécdota a [prensa@caloryfrio.com](mailto:prensa@caloryfrio.com) para protagonizar la próxima aventura de Carl y Frida!



Ver más viñetas de CarlyFrida

## DIVULGADOR ESTRATÉGICO DIGITAL

### EVENTOS

#### FERIAS - EVENTOS - CONGRESOS

**CEVISAMA**  
International Ceramics & Bathroom Experience

**C&R** CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN  
Salón Internacional de Aire Acondicionado, Calefacción, Ventilación, Frio Industrial y Comercial  
International HVAC&R Exhibition

**CONGRESO DE CONAIF**

**iENER**

**Barcelon Building Construmat**

**ediFica**

**EFINTEC**  
Exposición y Fórum de las Empresas Instaladoras y Nuevas Tecnologías

**Biomasa expo**  
la feria de los profesionales  
the fair for professionals

**genera**  
FERIA INTERNACIONAL DE ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE

**ISH**

**REBUILD**  
MADRID. TRANSFORMANDO LA EDIFICACIÓN

**TECNOFRÍO**

Salón del **gas\_renovaBle**

### ASOCIACIONES Y ACTIVIDAD SECTORIAL

**AEBIG**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BIOGÁS

**a e d i c i**  
Asociación Española de Ingenierías e Ingenieros Consultores de Instalaciones

**AEFYT**  
ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE FRÍO Y SUS TECNOLOGÍAS

**AFAR**  
ASOCIACIÓN DE FABRICANTES ANDALUCES DE REFRIGERACIÓN

**AFEC**  
asociación de fabricantes de equipos de climatización

**afelma**  
ASOCIACIÓN DE FABRICANTES ESPAÑOLES LANAS MINERALES AISLANTES

**Agremia**  
Asociación de Empresas del Sector de las Instalaciones y la Energía

**aipex**  
ASOCIACIÓN IBERICA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO

**aisla** ÉTICA • FORMACIÓN • CALIDAD  
ASOCIACIÓN DE INSTALADORES DE AISLAMIENTO

**Amascal**

**ANERR**  
Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma

**Asofrío**

**Atecyr**

**AVEBIOM**

**CEPCO**

**CNI**  
CONFEDERACIÓN INSTALADORES

**conaif**

**CONSORCIO PASSIVHAUS**

**fegeca**  
FABRICANTES DE GENERADORES Y EMISORES DE CALOR

**PLATAFORMA EDIFICACIÓN PASSIVHAUS**

# AGENDA 2022

## ENERO

 28 | Día Mundial de la Acción contra el Calentamiento Terrestre

## FEBRERO

 11 | Día de la mujer y la niña en la ciencia

 17 | Semana Europea de la lucha contra la pobreza energética

## MARZO

 5 | Día Mundial de la eficiencia energética

 8 | Día Mundial de la mujer trabajadora

 8-11 | MCE Mostra Convegno Expocomfort

 11 | Día de la fontanería

 22 | Día Mundial del Agua

 28 | La hora del planeta

 29-1 | Fimma Maderalia Valencia

## ABRIL

 ? | Rehabilita Sevilla

 1 | PISCIMAD

 26 | REBUILD

## MAYO

 ? | CLIMAMED

 5 | ENERGY BERDEAGO

 6 | 4º Congreso de Instaladores de Aislamiento

 11 | Intersolar

 25 | EFICAM

## JUNIO

 5 | Día Mundial del medio ambiente

 9 | 2º Fórum Internacional de Construcción con Madera

 14 | GENERA

 13-17 | CEVISAMA

 26 | Día Mundial de la Refrigeración

 ? | Edifica



Ferias



Congresos



Días del sector



Online



Sin confirmar

\* Si quieres que añadamos tu evento a la agenda, envíanoslo a [prensa@caloryfrio.com](mailto:prensa@caloryfrio.com)

# AGENDA 2022

## JULIO

 6 | III IENER

## AGOSTO

## SEPTIEMBRE

 ? | Congreso TECNOFRÍO22

 ? | Congreso CONAIF

## OCTUBRE

 ? | Conferencia Española Passivhaus

 ? | COFIAN

 ? | FERIAD'IP 2022

 ? | Foro Solar

 20 | EFINTEC

 24 | Día del cambio climático

## NOVIEMBRE

 ? | Congreso CAI

 15 | ePOWER&BUILDING 2022 (CONSTRUCTEC, VE-TECO, BIMEXPO, Archistone, MATELEC)

 19 | Día del Baño

 27 | Día del CAI

## DICIEMBRE

 ? | Congreso Nacional de Energías Renovables



Ferias



Congresos



Días del sector



Online



Sin confirmar

\* Si quieres que añadamos tu evento a la agenda, envíanoslo a [prensa@caloryfrio.com](mailto:prensa@caloryfrio.com)

# DOSSIER ESPECIAL

## Construcción Sostenible



### Sobre Caloryfrio.com

Caloryfrio.com es desde el año 2000 el portal sectorial de las instalaciones, la climatización y el ahorro energético. Nuestro objetivo es la difusión de información de actualidad y conocimiento de los sectores del aire acondicionado, la refrigeración comercial y frío industrial, la calefacción y el agua caliente sanitaria, el ahorro y la eficiencia energética, las energías renovables y el mundo del baño y la fontanería en general.



#### CALORYFRIO.COM

Toda la actualidad al día del sector, normativas, informes de mercado, eventos, novedades de producto, artículos técnicos...



#### PRESUPUESTOS

El espacio de los profesionales para dar respuesta a las necesidades de instalación: visibilidad online y oportunidades de trabajo.

### Solicite asesoramiento a nuestra especialista

**Vicky Rollan**

94 454 44 23

vicky.rollan@caloryfrio.com

688 663 130

### PATROCINADO POR:



**Creamos mejores  
espacios de vida**

### Síguenos también en nuestras redes:

