

## AHORRO ENERGÉTICO EN UN EDIFICIO

### Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior, SATE Tipología de edificios y muros por año de construcción.

*La rehabilitación energética de edificios se consolida como una de las soluciones óptimas de ahorro energético en edificios existentes.*

*Los edificios construidos con anterioridad al actual Código Técnico de la Edificación tienen un deficiente Aislamiento Térmico o, en la mayoría de casos, carecen de él, esto unido al incremento en las facturas de energía, hacen del SATE una de las formas más eficientes de reducir los consumos energéticos y mejorar el confort térmico además de mejorar el aspecto exterior.*

El parque residencial español está formado por 25,2 millones de viviendas que consumen el 18% de la energía final del país. El 53% fueron construidas antes de la primera normativa de eficiencia energética en España, de ellas el 71,5% son viviendas principales.

Si consideramos que las principales características constructivas del parque edificado en España dependen fundamentalmente de la normativa técnica vigente en el momento de su construcción, podemos atender a una segmentación de la construcción en función de la misma.

La mayoría de las normas que regularon la construcción en la segunda mitad del siglo anterior, aprobadas por el Ministerio de la Vivienda, llamadas MV, regularon fundamentalmente la seguridad de las estructuras sin contemplar el comportamiento térmico de los edificios

A partir de 1969 las ordenanzas provisionales ordenadas por este Ministerio aprobaron para la vivienda de protección oficial algunas características entre las que se encontraba el aislamiento térmico, dividiendo España en dos zonas climáticas que limitaban la transmitancia térmica de cubiertas y fachadas. Por norma general los valores que se especificaban se alcanzaban mediante una simple cámara de aire en el cerramiento, pasando a ser el cerramiento estándar de una fachada la tipología de medio pie de ladrillo, cámara de aire y tabique o tabicón de trasdós.

No fue hasta la aparición de las Normas Básicas de edificación (NBE) de obligado cumplimiento y Normas Tecnológicas de Edificación (NTE) de carácter voluntario y en concreto la NBE-CT 79 sobre condiciones térmicas en los edificios, que se exigió un aislamiento térmico en el edificio.

Desde 1980 hasta 2006 se establece el cálculo del KG y unas transmitancias máximas de los cerramientos para garantizar un confort térmico mínimo. La tipología edificatoria incluye en este periodo tanto en cámaras de fachada como en cubiertas el aislamiento térmico, pasando a ser este el estándar normal.

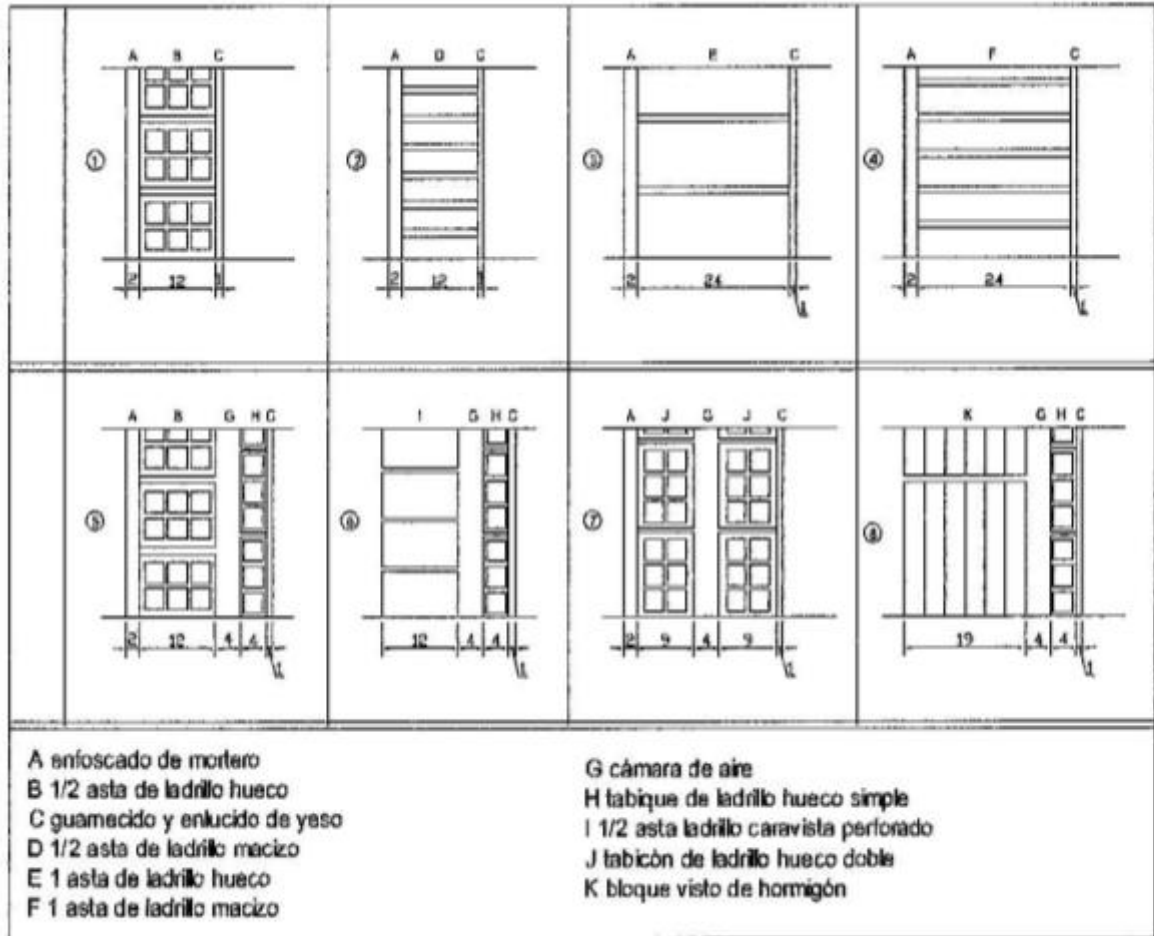


Figura 1. Tipología de fachadas construidas antes de la aparición de la NBE-CT-79

El Código Técnico de la Edificación aprobado en 2006, viene a plasmar los objetivos recogidos en la Ley de Ordenación de la Edificación de 1999 que recoge las demandas de la sociedad española en materia de calidad, seguridad y bienestar de los edificios. En el documento básico de ahorro de energía quedan recogidas las aspiraciones en materia de eficiencia energética estableciendo unas exigencias de limitación de la demanda energética, mejorando los aspectos de protección pasiva de los edificios, entre otras medidas, y que se ha visto superado por la siguiente revisión del CTE de 2013.

Con el Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior SATE se puede llegar más fácilmente al cumplimiento del nuevo Documento Básico de Ahorro de Energía del CTE, publicado en el BOE del 12 de septiembre de 2013 especialmente en lo indicado en la sección HE1 Limitación de la Demanda Energética.

Son Sistemas a utilizar cada vez más en edificación residencial, comercial o terciario, tanto en obra Nueva como en Rehabilitación. En Obra Nueva, con el actual documento de ahorro de Energía, y dependiendo de la tipología del muro Exterior, se publican unos valores recomendados de transmitancia térmica que, según el Apéndice E del CTE, nos lleva a unos espesores de aislamiento mínimo de 4 y 5 cms (en zonas climáticas **α** y **A**) y de 8, 11, 12 y 13 cms (para zonas climáticas **B**, **C**, **D** y **E** respectivamente).

Esto supone duplicar incluso los espesores de Aislamiento que había previstos para ciertas zonas, en el documento de Ahorro de Energía anterior. Pero si miramos realmente lo que hay que cumplir, que es la limitación de la Demanda de Energía que la edificación debe consumir por metro cuadrado y año, es con los sistemas de Aislamiento por el Exterior, en los que además se eliminan los puentes térmicos, con lo que más sencillamente y económicamente podemos llegar a cumplir esa limitación de la Demanda.

Es en la rehabilitación de edificios donde encontramos mayores oportunidades de acometer una rehabilitación completa y mejorar su calificación energética ya que en su mayoría tienen una calificación G. De esta manera se revaloriza el inmueble para la venta o alquiler aumentando la letra de su clasificación energética al tiempo que mejora notablemente desde el punto de vista estético

Pero ¿Cuándo proponer una rehabilitación con SATE?, Muchas veces se quiere empezar por las ayudas a la Rehabilitación energética existente en distintos programas de Rehabilitación, que en algunas ocasiones han llegado incluso a superar porcentajes de subvención de hasta el 80%. En todo caso, el planteamiento, debe ser que el ahorro que se consigue durante la vida útil del edificio recupera la inversión realizada y desde el primer día el usuario disfruta de una calidad de vida en la vivienda muy superior a la anterior.

Así nos encontramos con edificios que tienen que ser rehabilitados en los que existen distintos problemas además de los estéticos, como condensaciones interiores, ambientes insalubres, unidos a un gasto energético elevado, al que nos hemos acostumbrados sin darnos cuenta y que debiera ser nuestra prioridad.

A veces solo se plantea una reparación estética de la fachada, pero en el fondo hay otros problemas que pueden llegar a afectar a la salud de las personas. En el momento en el que se plantea una rehabilitación por razones estéticas o de salubridad en el edificio, se debe proponer una rehabilitación Energética.

### **¿Por qué un Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior para la rehabilitación energética?**

Existen razones de varios tipos:

#### **Por Salubridad:**

Un SATE aísla térmicamente el edificio, Impermeabiliza la fachada a la vez que permite la difusión del vapor de agua, elimina el riesgo de condensaciones tanto intersticiales como superficiales y mejora el confort interior de las viviendas.

#### **Por revalorización:**

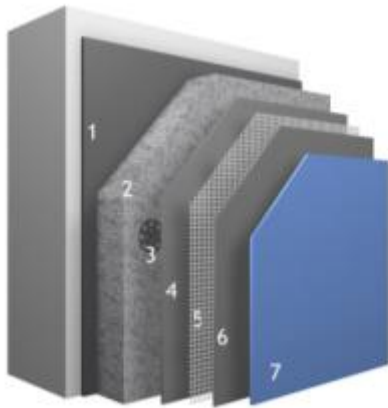
Permite modernizar estéticamente el edificio, no le resta superficie útil interior, permite una versatilidad de acabados y mejora su calificación energética.

#### **Por ahorro de costes:**

Menor consumo energético, es una inversión con un periodo de amortización razonable para la vida útil del inmueble, buena relación calidad-precio y eficaz tanto en verano como en invierno

## **Instalación de un Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE)**

La instalación del Sistema, se realiza sin necesidad de realojar a los propietarios de un edificio y sin necesidad de disminuir la superficie interior de las viviendas, puesto que la rehabilitación se realiza por el exterior, con todas las ventajas que ello supone.



- 1.- Mortero Adhesivo
- 2.- Panel aislante
- 3.- Anclaje mecánico
- 4.- 1ª capa base
- 5.- Malla de refuerzo
- 6.- 2ª capa base
- 6.- Acabado final

Durante la ejecución, primero se corrigen las irregularidades y deficiencias estructurales o de salubridad existentes en la fachada. Posteriormente, se adhiere al muro, con un mortero adhesivo y adicionalmente con unos anclajes adecuados a cada fachada, un panel de Aislamiento Térmico (EPS, Lana Mineral, etc.). Sobre este panel se refuerzan (con mallas) los puntos singulares susceptibles de recibir esfuerzos adicionales, como las esquinas, las zonas de las ventanas, las zonas de zócalo, etc.

A continuación, se coloca la capa de refuerzo formada por una primera capa base de mortero en la que se embebe una malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis, una vez seco se aplica la 2ª capa base para terminar la capa de refuerzo. Esta capa de refuerzo también se puede aplicar en una sola mano con un espesor mínimo de 3,5 mm.

Una vez seca la capa de refuerzo se aplica una imprimación, que sirve de puente de unión entre esta y el acabado final a aplicar.



Para finalizar se aplica la capa de acabado que disminuye la absorción de agua y proporciona resistencia y durabilidad al Sistema. Esta capa final, puede tener diferentes texturas y colores para mejorar el aspecto exterior.

## **Un caso real: Ciudad de los Ángeles**

Cada vez son más los edificios que se están rehabilitando energéticamente, entre ellos los situados en las Áreas de Rehabilitación Integral (ARI) y también los propiciados por las actuaciones que se deben llevar debido a la Inspección Técnica de Edificios. Una de estas Áreas promovidas por el Ayuntamiento de Madrid comprende el ámbito denominado "Ciudad de los Ángeles". Al amparo de los convenios suscritos entre el Ministerio de Vivienda, la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid, gracias a la contribución económica de las tres administraciones, los edificios y viviendas incluidos en el área han sido objeto de importantes subvenciones.

Uno de los Objetivos de esta intervención es fomentar las actuaciones dirigidas al ahorro y a la eficiencia energética. En este barrio se encuentran rehabilitados energéticamente muchos edificios donde según nos indican los propios vecinos, se están produciendo importantes mejoras para los propietarios. En ellos, una vez instalado el SATE, se ha reducido notablemente el horario de calefacción con el ahorro que eso conlleva. Otros, además, han visto eliminadas las condensaciones superficiales interiores que tenían en las viviendas debido a un deficiente aislamiento térmico.

En el estudio de WWF "Mejora la energía de tu comunidad, Proyecto piloto de rehabilitación energética de un edificio residencial en Madrid", se analiza el proceso de la rehabilitación energética del edificio residencial de la calle La del Manojó de Rosas, nº15 que está ubicado en el barrio madrileño de la Ciudad de los Ángeles. Es un edificio construido en 1962, que enfrentaba importantes problemas de derroche energético por sus características constructivas, y donde además los vecinos sufrían en muchos casos condiciones de pobreza energética.

El proceso de la rehabilitación empezó en diciembre de 2013 y concluyó en diciembre de 2014. Con la rehabilitación, se consiguió una reducción de la demanda energética del edificio de un 75% y del consumo energético de un 42%. Por tanto, la calificación energética del edificio ha mejorado, pasando de la categoría F a la D, teniendo todavía margen de mejora si los vecinos deciden implementar más intervenciones en el futuro. Esto tiene un efecto positivo en la factura energética de los vecinos que se reducirá en 233€ por vecino y año, además de la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 36% y el efecto positivo que esto tiene para el medio ambiente.

Sin embargo, el logro más importante es la mejora de la calidad de vida de los vecinos de esta comunidad, en términos de confort térmico, ya que los vecinos pueden disfrutar de una temperatura durante el invierno de 18-20°C sin encender la calefacción, mientras que antes de la rehabilitación esta temperatura era de 10-12°C. También se ha logrado minimizar los ruidos externos y las filtraciones del aire y del agua, cumpliendo con los requisitos del nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE). Estas características se han logrado principalmente a través de medidas como la impermeabilización, la instalación de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con la eliminación de casi todos los puentes térmicos y la instalación de dobles ventanas dotadas con doble cristal.

[prensa@anfapa.com](mailto:prensa@anfapa.com)

[www.anfapa.com](http://www.anfapa.com)



WWF considera que, para llevar a cabo proyectos de rehabilitación energética, especialmente en barrios que se pueden caracterizar como desfavorecidos económicamente y que por tanto tienen una mayor necesidad tanto de rehabilitación energética como de fondos para su realización, son absolutamente necesarias ayudas públicas con criterios sociales que puedan concentrar fondos de diferentes fuentes.



Edificio con similares características, situado en el barrio de Ciudad de los Ángeles, rehabilitado con Sistemas SATE





Fuentes consultadas:

- . Ministerio de Fomento "ESTRATEGIA A LARGO PLAZO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN EN ESPAÑA"
- . WWF. "Mejora la energía de tu comunidad, Proyecto piloto de rehabilitación energética de un edificio residencial en Madrid"

[prensa@anfapa.com](mailto:prensa@anfapa.com)

[www.anfapa.com](http://www.anfapa.com)