



BOLETIN

Informativo

Julio 2000

Número

15

Etapa 2ª



Instantánea de la mesa redonda sobre el Coordinador organizada en este curso donde aparecen de izquierda a derecha: D. Fernando Berberana Loperena, lltmo Sr. D. Antonio Salas Carceller, D. Pedro Poza Guillamón, D. Enrique Mora Vieyra de Abreu, D. Antonio Morente Sánchez, D. Andrés López Melgarejo, D. Francisco Moreno García y D. Marcelino Izquierdo Llamas.

FINALIZA EL CURSO DE COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN CONSTRUCCIÓN

Este curso organizado por el Colegio del 20 de marzo hasta finales de junio, con una duración total de 125 horas, ha contado con 45 asistentes los cuales han recibido una formación teórica y práctica sobre las funciones de esta figura. Los inscritos han optado además al reconocimiento europeo de este título gracias a la participación del Colegio en la Agencia Nacional FOCUS.

UN COLEGIADO DE MURCIA HA SIDO FINALISTA EN LA CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN DE LOS PREMIOS NACIONALES DE SEGURIDAD CAÚPOLICAN

Fulgencio López Sierra ha sido el primer finalista en la categoría de Investigación de los premios nacionales de seguridad en la construcción año 2000, PREMIO CAU-POLICAN, con la única Mención de Honor

por el programa informático EVAL-RIESGO, programa para la realización de evaluación de riesgos en la construcción, además de estudios y planes de seguridad. En el interior publicamos una entrevista con él.

UN COLEGIADO DE MURCIA HA SIDO NOMBRADO COMO ACADÉMICO DE LA REAL ACADEMIA ALFONSO X EL SABIO

El compañero D. José María Alcazar Pastor fue nombrado por unanimidad, el pasado día 15 de junio de 2000, como Académico correspondiente de Real Academia Alfonso X el Sabio, propuesto por los señores académicos numerarios D. Francisco J. Díez de Revenga, D. Angel Luis Molina Molina y D. Juan González Castaño. Desde aquí, nuestra más sincera enhorabuena.

GUIA PARA COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN CONSTRUCCIÓN



Este Boletín Informativo incluye un CD editado por el Gabinete Técnico del Colegio, el cual constituye una herramienta de apoyo al desarrollo de las tareas de los Coordinadores, ya que en él podremos encontrar desde un manual básico de seguridad en construcción, pasando por la normativa en vigor, hasta una serie de modelos para redacción de estudios y planes de seguridad en construcción, organizados por oficios. Esperamos que sea de vuestro agrado.

Desde el mes de marzo el Colegio dispone de nuevas líneas de teléfono con el número

968 27 44 11

LA FACHADA VENTILADA

El material y la nueva técnica constructiva

JESÚS H. ALCAÑÍZ MARTÍNEZ

ARQUITECTO TÉCNICO. JEFE DE AREA DE EDIFICACIÓN DE "ESFERA CONSULTORES" (ORGANIZACIÓN DE CONTROL).

PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA (UCAM). ESPECIALISTA DE MATERIALES DEL COAAT DE MURCIA

FRANCISCO G. MUÑOZ GÓMEZ

ARQUITECTO TÉCNICO. PROFESOR DE TECNOLOGÍA.

Como ya se ha dicho en estas mismas páginas, sin olvidarnos de los materiales tradicionales (tan utilizados hasta nuestros días), que sin duda siguen siendo básicos para determinados procesos constructivos, estamos en la obligación, como técnicos cualificados del nuevo milenio, de estudiar, investigar y profundizar en los nuevos materiales que el mercado nos presenta y de las nuevas técnicas constructivas que, sin duda, serán desarrolladas y cada día más implantadas, en el futuro. En esta ocasión, presentamos un esquema del funcionamiento de las fachadas ventiladas que nos sirven de base para seguir profundizando y conocer más detalles sobre sus materiales componentes, sus sistemas de ejecución las posibles patologías.

Descripción General

La fachada ventilada, también denominada trasventilada, consiste en un sistema de muro de cerramiento exterior multicapa, donde las funciones de derivación de las cargas, aislamiento térmico y protección contra los agentes atmosféricos, son absorbidos por distintos materiales de construcción, adaptados especialmente para este fin.

Se caracteriza especialmente, por el hecho de que entre el aislamiento térmico y el revestimiento exterior existe una cámara de aire comunicada con el exterior, la cual permite que el vapor de agua difundido a través del muro de cierre sea evacuado por la propia corriente de aire existente.

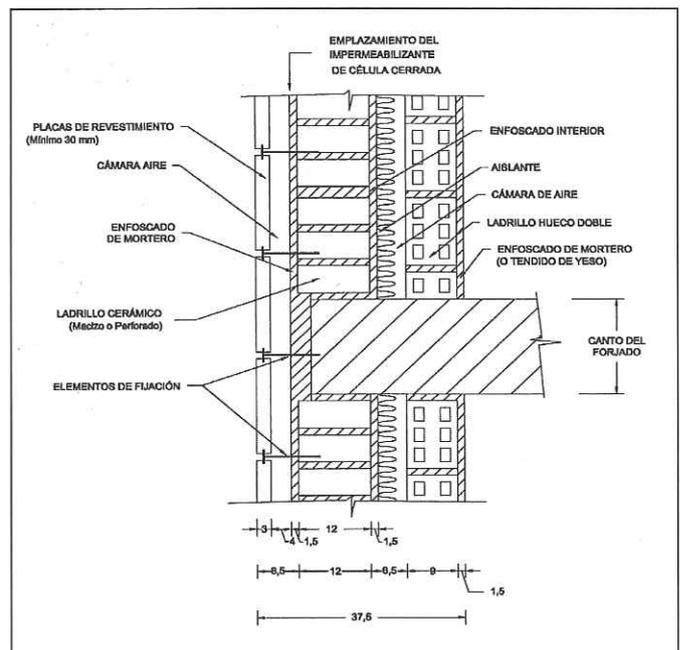
Además, cuando por efecto del viento, la lluvia penetra a través de las juntas del aplacado, la geometría de la fachada ventilada permite la salida del agua al exterior, sin afectar al cerramiento interior propiamente dicho.

Los aspectos esenciales de la técnica empleada para el buen funcionamiento de este tipo de fachadas radica en lo siguiente:

- El revestimiento se utiliza como barrera contra las agresiones ambientales (además de elemento decorativo).
- Existencia de una cámara de aire continua y ventilada.
- Aislamiento térmico continuo en todo el edificio.

Este sistema constructivo está compuesto de los siguientes elementos:

- Revestimiento exterior.
- Sistema de anclaje.
- Cámara de aire.
- Soporte.
- Cámara interior con aislante



Detalle de fachada ventilada

Estos elementos son los más importantes, pero existen otros que se usan como norma de buena construcción, como el caso de la capa de mortero de regularización que en ocasiones se coloca sobre el muro de cierre, con el fin de absorber irregularidades. También se puede colocar una capa de impermeabilización, según los casos.

El revestimiento exterior

Como se ha citado anteriormente, la principal función de la capa de revestimiento exterior es la de actuar como paramento contra las agresiones ambientales (cambios bruscos de temperatura, viento, lluvia). Además, como en todas las construcciones, es muy importante el aspecto estético que se pueda conseguir.

Es aconsejable que el revestimiento tenga el espesor mínimo permitido, según el tipo de material, debido a que se consiguen dos ventajas:

- Una fachada más ligera.
- Mayor facilidad de colocación.

En cuanto a las juntas entre las piezas, su anchura nunca debe ser inferior a cinco milímetros. En lo que se refiere a los materiales utilizados para los revestimientos de fachadas ventiladas, son muy variados, destacando los revestimientos ligeros de fachadas ventiladas, para los que se utilizan los



pétreos naturales, los materiales poliméricos, cerámicos, madera y derivados, metálicos, etc.

El sistema de anclaje

Se trata del elemento de la fachada ventilada donde más aportes tecnológicos se han producido en los últimos años. Los anclajes tienen como objetivo sujetar el revestimiento y trasladar los esfuerzos soportados y el peso propio del revestimiento al soporte de la edificación.

Del sistema de anclaje dependerá que el revestimiento cumpla la planeidad exigible a una fachada de estas características y la seguridad de la misma. Los materiales utilizados para la fabricación de los anclajes son el acero inoxidable, el aluminio y la madera, no siendo aconsejable el habitualmente utilizado acero galvanizado.

Aunque de momento, no existe normativa en España (actualmente en elaboración), podemos utilizar la NTE-RPC/1973: "Revestimientos de Paramentos: Chapados", donde se tratan los anclajes directos simples (Aunque dicha

norma está necesitada de una profunda actualización).

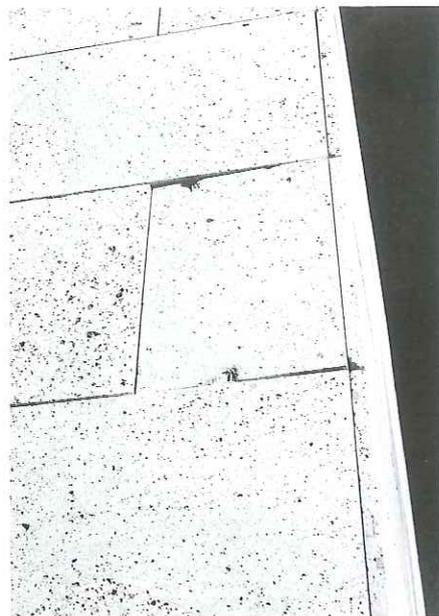
La cámara de aire

Según la normativa alemana (DIN 18515), el espesor de la cámara de aire estará entre 2 y 4 cm. El no cumplimiento de estas medidas puede acarrear el que la fachada ventilada no funcione como tal. Es importante destacar que, gracias a la cámara de aire, la posible agua de lluvia que pueda entrar se puede evacuar, con lo que la hoja interior queda protegida.

También la cámara de aire protege térmicamente el edificio debido a que la circulación del aire a través de la cámara hace que la cara exterior soporte esté normalmente libre de condensaciones en invierno. En verano la corriente de aire evita que se transmita el calor exterior hacia el interior del edificio.

El aislamiento térmico

La capa de aislamiento térmico, como en todas las fachadas, se utiliza para que en el interior del edificio exis-



Aspecto general de una fachada ventilada con piedra natural. Véase los defectos en la piedra, en puntos de anclaje, con dos centímetros de espesor de la placa.

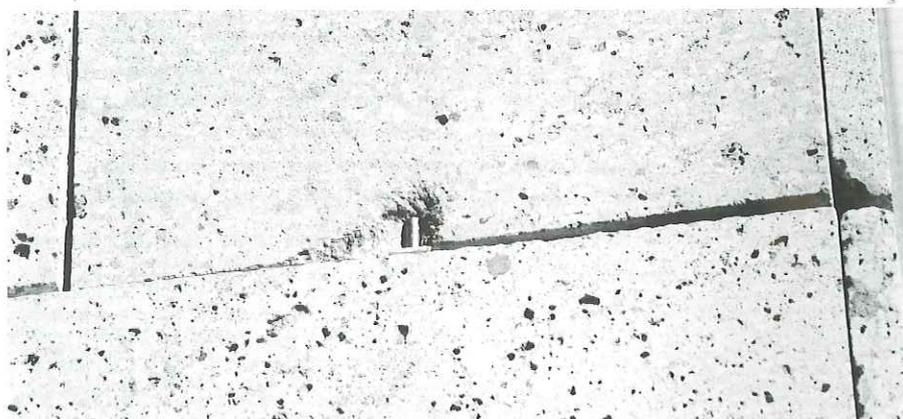
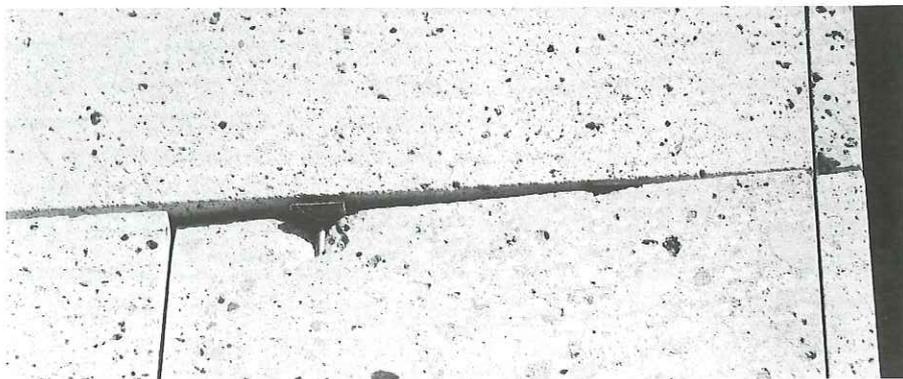
tan unas condiciones climáticas adecuadas, mejorando así las condiciones de habitabilidad y de confort. Dicha capa puede ser fijada por medios mecánicos. También se puede sujetar mediante colas o con su propia adherencia tras ser proyectada en forma de espuma, debiendo ser siempre continuo y siempre de célula cerrada (poliestireno o espuma de poliuretano).

El soporte

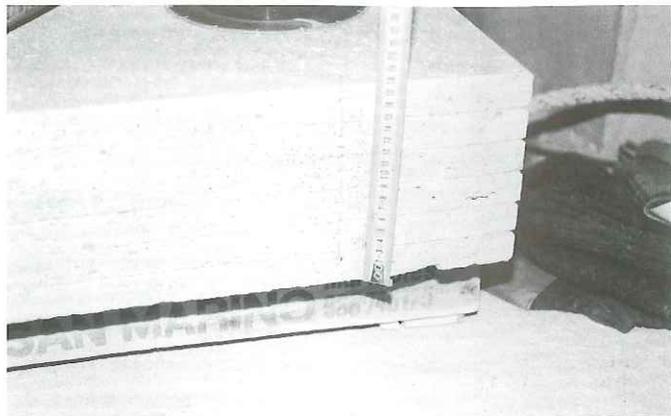
Es el elemento encargado de soportar el sistema. Sobre él se transmitirán los esfuerzos del peso propio de las placas y del aislamiento térmico, la acción del viento, movimientos sísmicos, dilatación de las placas, etc. El soporte puede ser de dos tipos: Cerramiento o Estructural.

El soporte cerramiento u hoja interior de la fachada ventilada es donde se fijan los anclajes en la mayor parte de los casos. En ciertas ocasiones estará formado por más de una capa, pero es conveniente que tenga la suficiente inercia térmica para no hacer una segunda hoja.

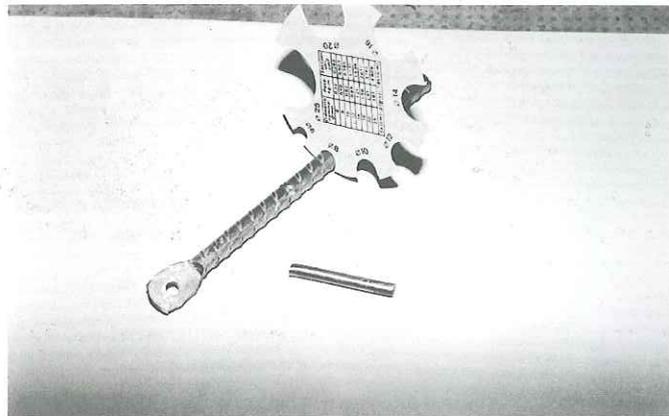
Puede ser portante o no, y entre los posibles materiales con los que puede estar construido se pueden citar: hormigón, ladrillo macizo, ladrillo per-



Dos detalles de los daños observados en las placas de piedra natural, en las zonas de fijación.



Piedra natural para fachada ventilada. Véase su espesor (3 cm) y los orificios de instrucción de los elementos de fijación.



Detalle de una pieza de los elementos de anclaje de acero inoxidable de ocho milímetros de diámetro, como elemento de fijación en una fachada ventilada.

forado, bloque de hormigón con grueso de tabicas al menos de 30 mm y ladrillo termoarcilla de células huecas pequeñas.

El soporte estructural se emplea cuando la hoja interior no puede ser utilizada para la fijación de los anclajes. Se hará uso pues de: cantos de forjado, pilares, etc.

Patologías mas frecuentes

No podemos terminar esta intervención sin hacer una especial mención a las patologías que ya se han producido en este novedoso sistema constructivo, destacando las que tienen como origen el soporte, el sistema de fijación y el tipo de material de revestimiento.

En cuanto al soporte, se producen daños importantes cuando no tiene la suficiente capacidad para soportar los esfuerzos de tracción que le trasmite los elementos de anclaje, despegándolos.

En cuanto al sistema de fijación, aparecen daños en el caso de uso inadecuado del mismo, destacando los daños producidos por el uso de elementos de fijación de acero convencional e incluso de acero galvanizado. Se deben utilizar siempre piezas especiales de acero inoxidable.

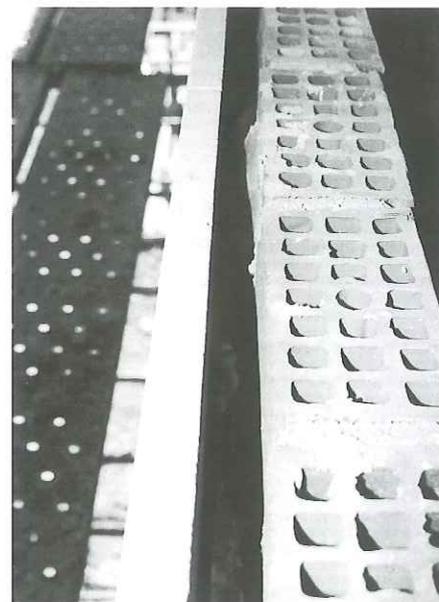
En cuanto al material de revestimiento, aparecen daños por la inadecuada elección del material, por colocación de elementos con daños propios (poros, fisuras, oquedades, etc) por las dimensiones del chapado (escasos en espeso-

res en la mayor parte de los casos) y también por los sistemas de acopio y de ejecución y colocación de las piezas.

A modo de conclusiones

Para finalizar el presente artículo, no debemos olvidar las siguientes ideas, como resumen de lo visto:

- La resistencia a la conducción del calor de los elementos de la fachada multicapa ventilada debe aumentar del interior al exterior. De esta forma, las condensaciones en el caso de producirse estarán en la parte exterior soporte.
- La resistencia a la difusión del vapor de las diferentes capas debe disminuir del interior al exterior. Así se facilitará la salida del vapor de agua al exterior.
- Con la fachada ventilada, en condiciones normales, se elimina el riesgo de una fisuración exterior de la fachada.
- La cámara de aire continua y ventilada permite la salida del agua producida por condensaciones o por agua de lluvia. También evacua el aire caliente que penetra en la cámara en verano, evitando así su paso al interior del edificio.
- La continuidad de la cámara exterior evita la formación de puentes térmicos y beneficia la durabilidad de la hoja interior, ya que su buen aislamiento reduce la intensidad de los ciclos de enfriamiento y calentamiento. Dicha continuidad hace que



Detalle de una fachada ventilada en proceso de construcción. Véase la piedra natural, cámara y ladrillo de cerramiento como elemento de soporte. Se observa la ausencia del enfoscado del interior de la cámara y del correspondiente aislante.

la hoja interior no acumule el calor exterior en verano, evitando la pérdida de frigorías del aire acondicionado. En invierno ocurrirá a la inversa, ya que la continuidad del aislamiento evitará la pérdida de calorías de la calefacción.

Con las fachadas ventiladas se logra una construcción más industrializada y de más calidad (aplicable tanto a edificios a rehabilitar como de nueva construcción), donde el todavía elevado precio de su ejecución, se ve compensado por la durabilidad del sistema. ■

