

- En los últimos años las fachadas ventiladas han evolucionado. Se utilizan sistemas de instalación estandarizados y se incorporan nuevos materiales. ■ Especialistas detallan el paso a paso que se debe seguir para lograr que este revestimiento, también denominado segunda piel, logre sus principales objetivos: ahorrar energía, prolongar la vida útil de la envolvente de la edificación y aportar estéticamente. La clave: lograr un ajuste perfecto.

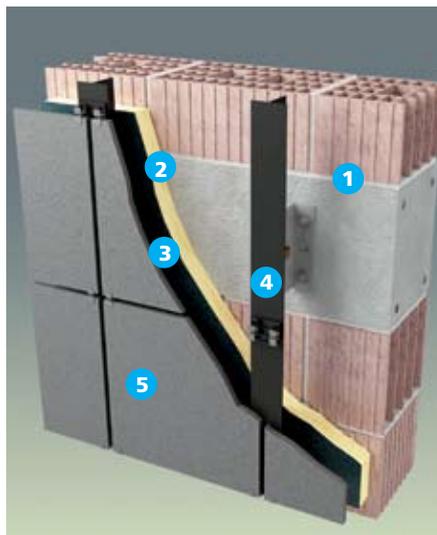
INSTALACIÓN DE FACHADAS VENTILADAS

AJUSTE PERFECTO

DANIELA MALDONADO P.
PERIODISTA REVISTA BIT

FIBROCEMENTO PIZARREÑO
OBRA ALMAZARA OLISUR - ARQUITECTO GUILLERMO HEVIA
FOTO CRISTOBAL PALMA

LAS VENTAJAS de los sistemas de fachada ventilada (FV) son variadas. Se trata de un revestimiento que promete otorgar a las edificaciones una apariencia renovada, prolongado a la vez la vida útil de la envolvente y aportando una solución que ahorra energía. Para esto, la FV está compuesta de un revestimiento exterior que se estructura en base a elementos soportantes interiores conformados por una subestructura sostenida mediante fijaciones y anclajes. Así, se genera entre el revestimiento y la zona portante un espacio donde el aire puede circular relativamente libre, por convección, evaporando el agua que pudiese haber penetrado o condensado, protegiendo de esta forma el aislamiento térmico (ver esquema de composición de una fachada ventilada). Este sistema constructivo en verano retarda el traspaso de calor al interior de la



ESQUEMA DE COMPOSICIÓN DE UNA FACHADA VENTILADA

1. Sustrato base.
2. Aislante térmico.
3. Cámara de aire confinado.
4. Sistema de fijación.
5. Placa de revestimiento.

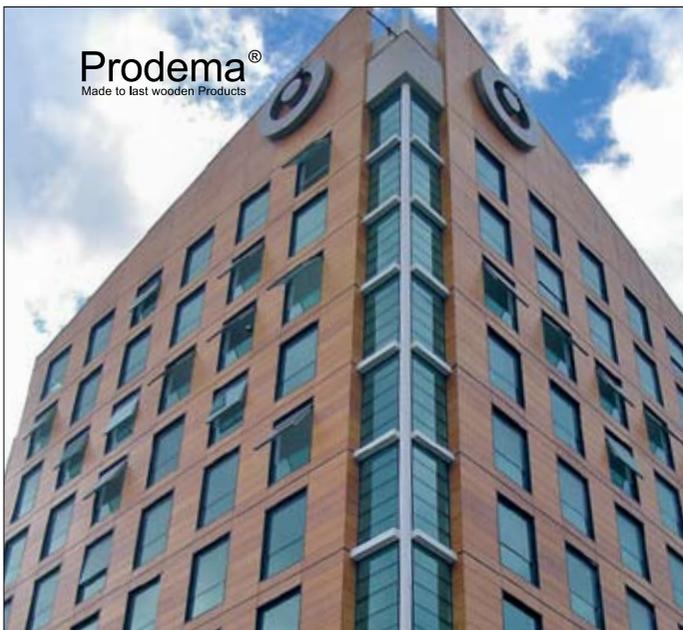
del sustrato base y de los materiales que componen la FV. En este caso tomamos como ejemplo la instalación de una fachada que considera placas de fibrocemento como revestimiento exterior.

1. FAENAS PREVIAS

Antes de realizar la instalación de las fachadas ventiladas, se deberá contar con los planos de montaje y detalle específicos para la faena. En éstos aparecerán desde los anclajes hasta la instalación y los sellos del revestimiento. Luego se hará un control de los materiales que componen la FV, confirmando que cumplen con las especificaciones técnicas. Antes de la instalación de las fijaciones,

edificación y lo retiene en los meses de invierno. Pero nada de esto se concreta sin una correcta instalación, explican los especialistas. Sobre todo, en este último tiempo donde se han incorporado estructuraciones con acero galvanizado y revestimientos con nuevos colores, calidades y materialidades como el metal y la madera.

Paso a paso, detallamos la secuencia de instalación. Ésta puede variar dependiendo



Prodema®
Made to last wooden Products

Obra: Edificio Los Héroes Puerto Montt
Arquitectos: Murtinho y Asociados Arquitectos
Producto: Revestimiento Prodex



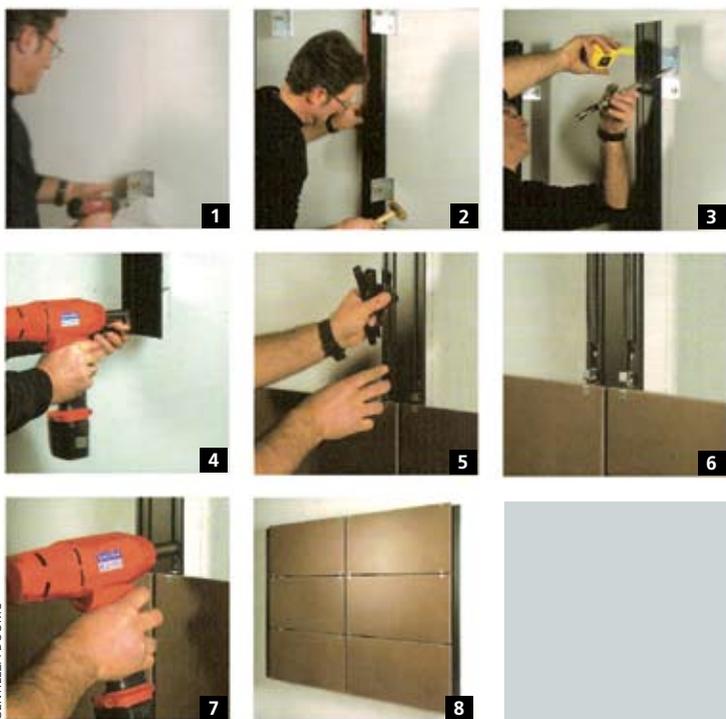
NBK | ARCHITECTURAL
TERRACOTTA

Obra: Edificio C4, Clínica Las Condes
Arquitectos: Infante, Vial, Ihnen Arquitectos Ltda. - IVI Arquitectos.
Producto: Revestimiento Cerámico NBK, Cielo 100V y Cielo Armstrong VL Clean Room.

Hunter Douglas pionero en la innovación y tecnología para fachadas ventiladas, presenta dos destacados ejemplos de edificios construidos en Chile utilizando sus productos. El edificio Los Héroes, construido en Puerto Montt, utiliza una fachada ventilada de madera, con una aplicación de paneles Prodex de Prodema, logrando además, una mayor calidez como resultado final. También, para el nuevo edificio de urgencia de la Clínica Las Condes, se escogió trabajar con un revestimiento cerámico como fachada ventilada, con comprobados resultados estéticos y antisísmicos.

HunterDouglas®

FACHADAS



INSTALACIÓN DE FACHADA VENTILADA CON SISTEMA VISIBLE

1. Después de marcar sobre la fachada las posiciones de los elementos se procede a la perforación y la fijación de las abrazaderas mediante tacos mecánicos o químicos.
2. A continuación se colocan los montantes verticales y después se alinean y aploman. Luego de realizar las perforaciones se introducen los remaches.
3. Se fija el material aislante mediante tacos.
4. Una vez establecida con exactitud la altura desde la que se comienza, se fijan los clips base.
5. Se inserta a presión el perfil de goma EPDM en la ranura del perfil montante.
6. Se apoya el panel sobre el clip base y se fija mediante clips de fuga.
7. Se coloca el distanciador sobre el clip de fuga. Se realiza un orificio y se bloquea el remache.
8. Se repite la operación para efectuar la cobertura total.

GENTILEZA DUOMO

que corresponden al primer paso, deben estar terminadas completamente las labores relacionadas con el sustrato o elemento que recibe la estructura de revestimiento, ya sea las cabezas de losa o los hormigones, además deben estar resueltas las ventanas, incluyendo sus marcos.

2. INSTALACIÓN DE FIJACIONES Y ESTRUCTURA METÁLICA

La instalación de la FV, se inicia fijando los anclajes al sustrato base, en general muros de hormigón armado o estructuras metálicas. Para esto se perfora el sustrato con una broca. En las perforaciones se instalan los pernos de expansión, utilizando un martillo hasta dejarlos en su posición. Posteriormente se fija el anclaje regulable al perno mediante el apriete de su tuerca, hasta que éste se expanda en su interior.

Posteriormente, y con la ayuda de un nivel de mano, se fijan los perfiles montantes a los anclajes regulables, mediante tornillos a ambos lados de las aletas de dicho anclaje (ver recuadro sistema estructural). La subestructura de soporte y nivelación, se aploma usando la movilidad de dichos anclajes.

3. AISLACIÓN

La aislación se fijará a la estructura con especial cuidado para no dejar puentes térmicos.

Ésta, podrá ser de poliestireno, lana mineral, vidrio u otro material que tenga la densidad y espesores necesarios para cumplir los requerimientos de resistencia térmica de acuerdo a la clasificación zonal en donde se encuentre la edificación. Para su fijación en sustratos de albañilería u hormigón, se utilizarán rosetas de fijación mecánica. Este elemento mantiene la placa de fibrocemento en su posición y permite distribuir la carga generada por el tornillo o perno de anclaje sin deformarlo excesivamente y así alterar su espesor. Adicionalmente, el área de las rosetas, aumenta el factor de seguridad a cargas de succión generadas por el viento y evita el volcamiento de éstas. Para que la aislación pueda ser asentada sobre la pared original, deberá realizarse un corte sobre ella con un cuchillo cortador en aquellas partes coincidentes con los ángulos de fijación. La aislación se instalará ya sea con orientación vertical u horizontal y podrá ir pegada a los perfiles o atornillada; con orificios a la vista; o con tornillos decorativos o escondidos.

4. REVESTIMIENTO

Los revestimientos exteriores corresponden a la imagen arquitectónica que tendrá la FV. La cámara de aire que debe quedar entre el panel exterior y la aislación térmica, es la que provee la convección de aire que seca y ven-

tila la fachada. Además de placas de fibrocemento, se utilizan cerámicas, metales y maderas.

5. TERMINACIÓN

A) Para placas de fibrocemento de alta densidad (1.75gr/cm^3) el proceso de instalación concluye con lo siguiente: Las rejillas de drenaje o ventilación se instalan en la parte inferior del panel de acuerdo a la modulación de los montantes, cubriendo la totalidad del panel en su largo. Una vez que las superficies de las planchas están limpias y secas se aplican los pegamentos en forma longitudinal sobre la estructura metálica. Luego, se instalan las planchas correspondientes al módulo en el cual se está trabajando, procurando mantener una presión constante para asegurar que éstas queden bien adheridas a la estructura metálica o al sustrato, según sea el caso. Para este tipo de placas, no es necesario dar ningún tipo de terminación más allá de realizar una limpieza exhaustiva.

B) Para placas de fibrocemento de mediana densidad ($1,25\text{gr/cm}^3$) el proceso de instalación comprende lo siguiente: Se fija la placa de fibrocemento a la estructura metálica soportante, utilizando una fijación escondida. La fijación debe quedar pasada, a lo menos, 6 hilos después de la estructura metálica. Ésta quedará escondida utilizando un sello

SISTEMA ESTRUCTURAL

Para recibir el revestimiento de la fachada ventilada, el sistema estructural esta conformado principalmente por:

1. ANCLAJE REGULABLE

Permiten la fijación de los perfiles de soporte a la estructura, además facilitan la corrección de cualquier error en el alineamiento vertical u horizontal de la estructura portante.

2. ANCLAJES DE FIJACIÓN

Fijan los ángulos de fijación a la estructura de soporte. Éstos serán diseñados de tal manera que soporten adecuadamente las cargas impuestas y sean compatibles con los materiales de la estructura de soporte y los montantes.

3. MONTANTES

Se utilizan perfiles de acero galvanizado o de aluminio para otorgar un soporte adecuado a las cargas impuestas.

4. REJILLA INFERIOR DE DRENAJE

Permite la ventilación por convección de la parte posterior de la fachada y el drenaje del agua condensada y de aquella que ingresó durante períodos de lluvia al interior de la cavidad. A su vez, evita el ingreso de animales y otros elementos que pudieran obstruir la ventilación al interior de la fachada.

elástico del tipo acrílico pintable para exteriores. Una vez finalizado el proceso de instalación de las placas se procederá a pintar la superficie, con algún color de acuerdo al proyecto de arquitectura. Previo al sellado de la cantería, se procede a instalar sobre la estructura metálica soportante, en ambos sentidos de la cantería y en todo su largo, un cordón plano de respaldo de contacto simple para recibir el sello de cantería (que puede ser espuma de PVC, cinta extruída o poliéstereno expandido). Posterior a la aplicación de la terminación superficial (pintura) del revestimiento exterior, y una vez transcurrido el tiempo de secado, se procede al sellado de las canterías. Primero se protege cuidadosamente la zona aledaña a la cantería y luego se sellan las canterías, utilizando sello de silicona climático o poliuretano. Finalmente, se realiza una limpieza general del revestimiento, para eliminar todo vestigio de polvo y/o manchas, producto de la manipulación e instalación de las placas de fibrocemento, siguiendo las instrucciones de limpieza del proveedor de pintura.

El responsable final de esta instalación, ex-

BIT 72 MAYO 2010 ■ 75

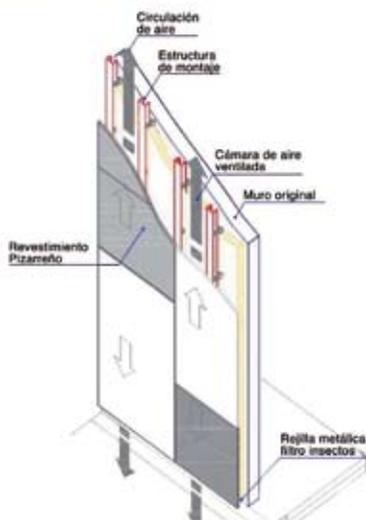


75 años

Fachadas Ventiladas

Mejor resistencia térmica y a la humedad

- Disminuye transmitancia térmica (40% sin aislación, 300% con aislación)
- Protege estructura a cambios de temperatura, mejora aislamiento acústico, controla humedad en el muro.
- Facilita la renovación de fachadas.



EDIFICIO OFICINAS AGUNSA



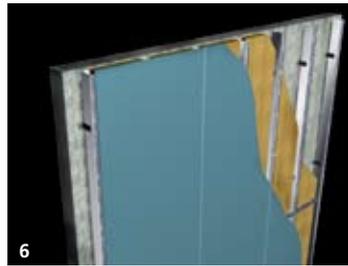
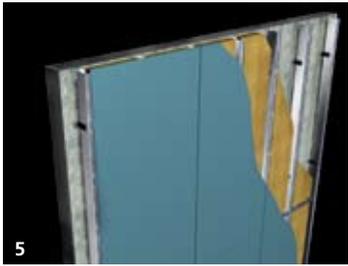
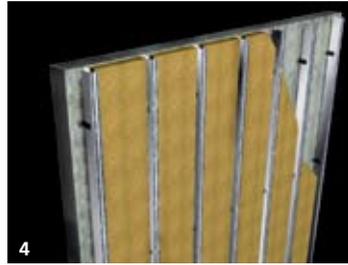
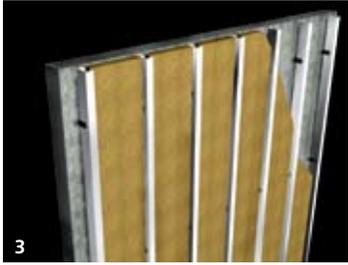
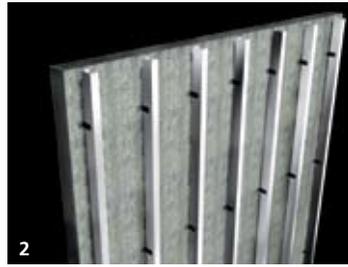
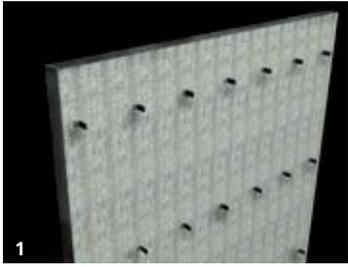
PLANTA OLISUR MARCHIHUE



EDIFICIO COMERCIAL REX

Productos

Pictura.
Siding.
Natura.
Etercolor.
Eterplac.
Permanit Ranurado.
Permanit Altos Espesores.



INSTALACIÓN DE FV CON REVESTIMIENTO DE PLACAS DE FIBROCEMENTO

- 1. ANCLAJES.** Instalación de anclaje regulable o escuadra de acero galvanizada para la separación de la estructura al muro existente y conformación de cámara de aire.
- 2. ESTRUCTURA.** Instalación de la estructura metálica y de las fijaciones.
- 3. AISLACIÓN.** Instalación de lana mineral.
- 4. FIJACIONES.** Se aplica imprimante para estructura metálica soportante. Luego un imprimante para placas de fibrocemento y una cinta sellante preformada. Para terminar se aplica adhesivo estructural.
- 5. MONTAJE DE PLACAS.** Fijación de placa de Fibrocemento de alta densidad.
- 6. SELLADO DE CANTERÍAS.** Se enmascaran los bordes de placa con cinta adhesiva y luego se sellan las canterías con silicona climática neutra.

cer sellos entre placas elimina totalmente dicho efecto.

Estos sistemas además, requieren de mano de obra calificada y certificada por los fabricantes. Por otro lado, los revestimientos son delicados, por lo que deberán ser tratados con mucho cuidado. En este sentido, debe considerarse un adecuado manejo de la logística ya que la mayoría de los revestimientos son importados. Un error en un anclaje, fijación de estructura soportante o dilatación, no será evidenciado luego de tener la fachada ventilada terminada, esto hace indispensable que el instalador y/o la constructora tengan un sistema de control de calidad para cada una de las faenas de la fachada. Sólo de esta manera se logrará un ajuste perfecto. ■

COLABORADORES

- Cecilia Larraín, jefe técnico comercial, Pizarreño.
- Isabel Becker, arquitecto, Duomo.
- José Luis López, gerente de proyectos y especificaciones, Hunter Douglas.
- Iván Montenegro, director CG Chile.

ARTÍCULO RELACIONADO

- "Fachadas ventiladas en edificios. Una nueva piel". Revista BIT N° 70. Enero 2010, pág. 38.

■ EN SÍNTESIS

La instalación de una fachada ventilada se inicia fijando los anclajes al sustrato. Luego se instala la subestructura de soporte y nivelación, aplomándose y usando la movilidad de los anclajes. Finalmente se instala la aislación y el revestimiento. Es clave realizar las pruebas y mediciones, previas a la instalación. Éstas van desde una medición de plomos y niveles para la colocación de perfiles de soporte, hasta ensayos térmicos, acústicos y sísmicos.

plican los especialistas, será el instalador de la fachada, por lo que se debe tener especial cuidado en contar con mano de obra calificada y subcontratistas que puedan dar un soporte técnico adecuado, entregando un proyecto de ingeniería para fabricación y montaje de la fachada. Los desafíos que se enfrentan no son menores.

DESAFÍOS

Los especialistas explican que los mayores desafíos en la instalación de fachadas venti-

ladas están relacionados con las mediciones previas para la corrección de niveles y plomos, así como también a la correcta ejecución de los vanos de las ventanas. Estos marcos perimetrales, que unen la primera y segunda piel del edificio, deben tener un comportamiento estanco, por lo que es indispensable una correcta aplicación de sellos atmosféricos y evitar las contrapendientes hacia el interior del edificio. Debe lograrse un elemento continuo de fachada para obtener la ventilación interior por convección. No ha-

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Los especialistas explican que para tener éxito en el resultado final de una fachada ventilada, es fundamental que en la etapa de proyecto se cuente con la asesoría del fabricante. Esto influirá en la correcta elección del tipo de fachada a instalar, además de visualizar las posibles dificultades que se pueden presentar en la instalación. Es clave también realizar las pruebas y mediciones, previas a la instalación. Éstas van desde una medición de plomos y niveles para la colocación de perfiles de soporte, hasta ensayos térmicos, acústicos y sísmicos. Es fundamental también que la subestructura esté protegida contra la corrosión, independiente del material o sistema utilizado. Además, los elementos de anclaje para el montaje sobre el sustrato deben estar dimensionados de acuerdo a la presión de viento del lugar, junto a los requerimientos estáticos. Finalmente, el montaje debe ser capaz de absorber cualquier dilatación térmica y cambio dimensional del material propio de la estructura soportante.

¡Somos especialistas en Fachadas Ventiladas!

CG Chile Ltda. tiene 5 años diseñando fachadas en **Alucobond**. Se han realizado proyectos innovadores destacados en publicaciones internacionales, es el caso del Domo en Talcahuano y el Cosmocentro Apumanque en Santiago.

En la actualidad Petrobras ha especificado Alucobond como material de terminación en su nueva imagen corporativa para todas las estaciones de servicio del país.

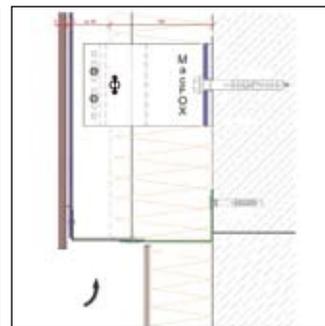
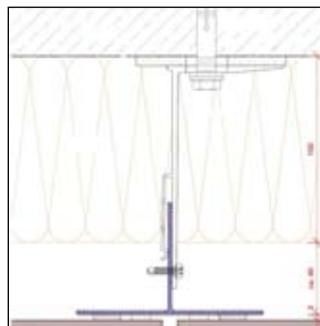
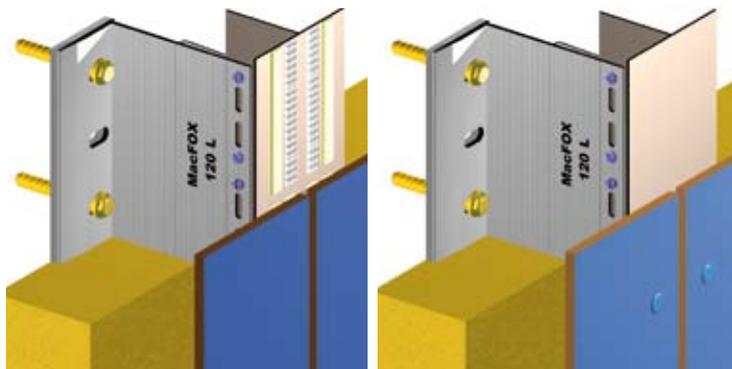
Consecuente al avance de la tecnología y la tendencia mundial por lo sustentable, hemos incorporado a la línea de productos para revestimientos un nuevo material al mercado nacional, **FUNDERMAX**, placas de alta calidad especiales para Fachadas Ventiladas y barandas de balcones. Son paneles fabricados con láminas de celulosa a alta presión denominados HPL, de extrema dureza y especial eficiencia a la intemperie, con una atractiva y amplia gama de colores de acabados decorativos. Los formatos disponibles con ancho de 1300 y 1850 y largos de 2800 y 4100 mm, otorgan cuatro tamaños que cubren las necesidades de cualquier requerimiento en espesores de 6 a 15 mm.

Es de importancia señalar que **FUNDERMAX** se puede limpiar con Acetona lo que permite eliminar Grafitti sin dejar mancha ni deterioro.

Existe también una línea para aplicaciones interiores orientada al área educacional y muy especialmente a recintos hospitalarios por sus características de facilidad de limpieza, cero mantención y asepsia exigida, destacando revestimientos de muros, tabiques casetas de baños y vestidores.

Como complemento hemos incorporado los productos **EuroFox**, sistema de anclaje para ejecutar Fachadas Ventiladas, siendo una estructura de aluminio de gran durabilidad que permite aplomar y soportar diferentes tipos de materiales tales como:

- Alucobond
- Fundermax
- Acero
- Cerámicas
- Porcelanato
- Granitos y otros



UN NUEVO MATERIAL PARA
FACHADAS VENTILADAS Y SISTEMAS
LLEGA DE AUSTRIA AL PAIS

FUNDERMAX

Placas estratificadas de alta presión,
con una protección especial frente a todo
tipo de agresiones, especialmente creada
para revestimientos exteriores e interiores

MAXIMO
PODER CUBRIDOR



LATEXCUBRIENTE TOTALDELOXON

SHERWIN WILLIAMS CHILE S.A - Av . La Divisa 0689 San Bernardo - Fono: 540 00 00 - Santiago - Chile
Visita Nuestras Tiendas en www.sherwin.cl

SISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN WATT STOPPER

Green buildings...green solutions



- Ahorro de energía hasta un 50% en iluminación
- Permite de sumar puntos para la certificación LEED
- Control centralizado y flexible a través de un PC en red
- Armonía entre la luz natural e iluminación controlada

Sensores de ocupación, fotosensores y tableros de control centralizado de iluminación, para un uso eficiente de la luz en zonas y aplicaciones programadas.

www.legrandgroup.cl

 Este símbolo identifica los productos Legrand que contribuyen a la eficiencia energética.

 **legrand**[®]