



## FACHADA FUTBOL CLUB, JUGANDO EN EQUIPO.

Albert López, Arquitecto.  
SOMFY



La fachada es el primer control energético del edificio. En este artículo se muestra una propuesta de fachada por capas y filtros como valor añadido con una actualización innovadora de fachada dinámica que permitirá dar una respuesta óptima de confort, seguridad, ahorro energético y conseguir el reto de los Edificios de Consumo Casi Nulo (EECN).

### EL EQUIPO

2 septiembre de 2014. Diario Deportivo de la Construcción: "El Fachada FC logra el título de campeón de la Supercopa de Europa de la Construcción".

En ocasiones, a lo largo de un partido, los jugadores intentan hacerse con el balón una y otra vez sin éxito, con el consiguiente gasto de energía que ello supone. Esta situación tiende a darse cuando cada uno actúa por su cuenta. En el mundo empresarial sucede lo mismo, cada empresa busca su propio beneficio -algo totalmente lógico y lícito- pero la Champions League de la Construcción exige un trabajo en equipo, soluciones integrales a un coste óptimo con los que el cliente nos escuche, así será más sencillo lograr un negocio rentable, lograr el gol.

Está comparación con el mundo del Fútbol intenta explicar que el Fachada FC en el mundo de la construcción debe actuar con una estrategia y una táctica de conjunto entre las diferentes empresas, para jugar de forma coordinada y

poder conseguir los objetivos a nivel global como equipo, y a nivel individual como empresa. Al fin y al cabo, las empresas somos compañeros de vestuario que nos vamos encontrando proyecto tras proyecto.

### LA TÁCTICA

Como decíamos, formando parte del Fachada FC, necesitaremos una táctica. En 2014 los nuevos y rehabilitados edificios muestran diferentes prioridades como conseguir Edificios de Consumo Casi Nulo (EECN) o NZEB (Net Zero Energy Building). La energía ya se sitúa en el centro del campo y la sostenibilidad como táctica de juego.

El nuevo Código Técnico de la Edificación y DB HE fija unas reglas de juego que debemos cumplir obligatoriamente:

- Estanqueidad
- Radiación
- Iluminación
- Acústica
- Térmica
- Seguridad (viento + intrusión + incendio)

**"En 2014 los nuevos y rehabilitados edificios muestran diferentes prioridades como conseguir Edificios de Consumo Casi Nulo (EECN) o NZEB (Net Zero Energy Building)."**

Además, los nuevos edificios deberán tener calificación energética "B" para uso de oficina o terciario con consumos entre 50-70 kWh/m<sup>2</sup>. Ese es el objetivo. Ese es el gol que hemos de marcar como equipo Fachada FC para asegurar nuestro negocio en el futuro. ¿Cómo? Nuestra propuesta de juego sería establecer la fachada como el primer control energético del

edificio partiendo de 3 elementos fundamentales. (Fig. 1) y buscando los valores óptimos de cada uno de ellos:

**Delantera:** TL. Transmitancia lumínica. Cantidad de luz natural que entra por la fachada (%).

**Media:** U. Transmitancia térmica. Cantidad de calor o frío que entra por la fachada ( $W/m^2 \times K$ ).

**Defensa:** Fs o g. Factor solar. Cantidad de radiación solar que entra por la fachada (%).

### EL JUEGO

Ahora no vale sólo con ganar, también hay que jugar bien al fútbol y hacer disfrutar a nuestro público.

Como usuarios cada vez somos más exigentes y queremos edificios que den una respuesta completa a todas nuestras necesidades sin renunciar a la sostenibilidad, respeto por el medio ambiente, confort y ahorro energético. (Fig. 2)

El proceso más habitual de diseño de una fachada tradicional comprende 3 fases claramente diferenciadas:

1. Diseño del muro cortina por parte del arquitecto. Sin capas o controles solares externos, a excepción de sus propios vidrios.
2. Diseño de las cortinas interiores por el interiorista para reducción del deslumbramiento y mejora de la privacidad.
3. Incorporación de soluciones de control solar por el responsable de mantenimiento para un mayor ahorro de energía, sobre todo en climatización.

Proponemos trabajar en equipo desde la fase de proyecto mediante un Pack Fachada (Fig. 3) compuesto por Control Solar Exterior + Muro Cortina Tradicional + Control Solar Interior para que todas las partes estén diseñadas de forma integral desde su inicio permitiéndonos mejorar la calidad de vida de los usuarios del edificio (confort térmico, lumínico, acústico, privacidad...) y aspectos más globales de la construcción (cali-

**“Proponemos trabajar en equipo desde la fase de proyecto mediante un Pack Fachada compuesto por Control Solar Exterior + Muro Cortina Tradicional + Control Solar Interior.”**

TÁCTICA				
FACHADA 001 ( $g = 0, U = 0, TL = 1$ )				
VIDRIOS				
TIPO	U	F <sub>s</sub> *	T <sub>L</sub>	Db
SIMPLE	5,80	0,86	0,90	29
DOBLE	2,90	0,76	0,81	35
TRIPLE	0,60	0,60	0,78	45
IDEAL	0	0	1	60-70

\* F<sub>s</sub> mínimo=0,4

Fig. 1.

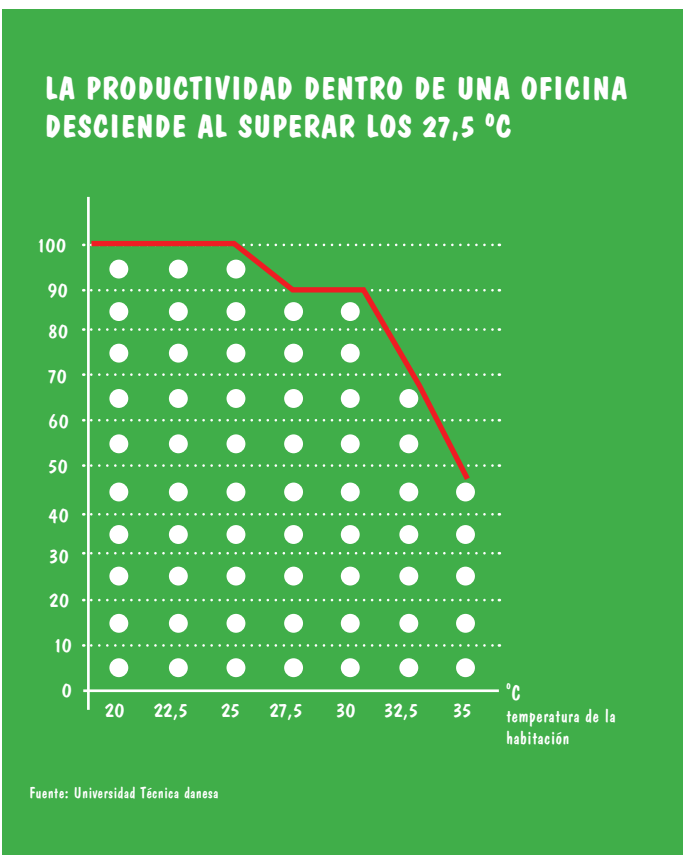


Fig. 2

ficación energética, reducción de emisiones CO<sub>2</sub> y de los consumos energéticos, etc.)

Las empresas del vidrio y protección solar siempre intentan demostrar que cada una de sus soluciones tiene mejor Factor Solar (Fs ó g), cuando en realidad ambas aportaciones son necesarias y la colaboración entre ambas sería mucho más efectiva.

## JUGADOR DE EQUIPO

El siguiente círculo muestra un resumen de los aspectos en que puede mejorar la fachada y, en especial, la aportación de un nuevo jugador, la Fachada Dinámica. (Fig. 4).

Se trata de una nueva incorporación al equipo Fachada Futbol Club, siendo ésta el primer control energético del edificio. Las fachadas generalmente son estacionales, sin embargo, los nuevos Edificios de Consumo Casi Nulo o NZEB necesitan algo más.

## FACHADA DINÁMICA SOMFY (Fig. 5).

La fachada dinámica destaca por 4 características:

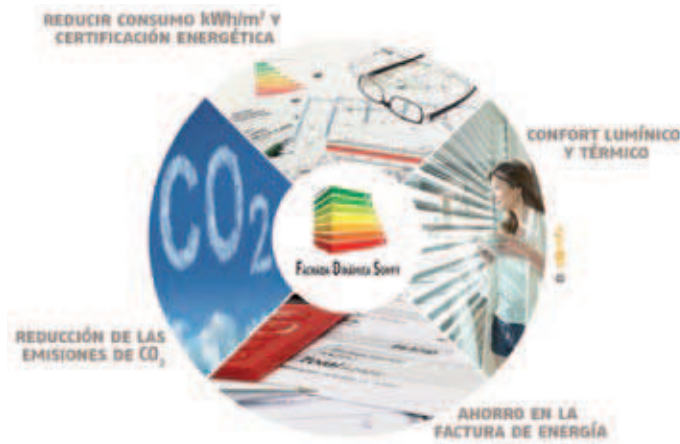
**Inmediatez.** Adaptación instantánea a los cambios climáticos exteriores y las necesidades interiores del usuario, aportando la mejor opción de confort y ahorro energético en cada momento.

**Flexibilidad.** La fachada cambia con las variaciones de uso del edificio mediante programación sin necesidad de obras, ello favorece su adaptación a los procesos de alquiler de plantas.

**Invisibilidad.** Respeta la imagen arquitectónica y estética de la fachada ya que sólo actúa cuando es necesario, mejorando así el confort y el ahorro energético.

**Integración.** Climatización e iluminación bajo un mismo sistema de gestión para reducir los consumos del edificio (suponen un 70-75% del consumo total).

Por otro lado, sus beneficios son múltiples:



(Fig. 4) Valor añadido de Fachada Futbol Club

- Potenciación de la luz natural, reduciendo el consumo de luz artificial y aumentando la vida útil de las lámparas.
- Reducción del consumo de Climatización. (aire acondicionado y calefacción).
- Mejora del confort térmico- visual del usuario.
- Reducción de la emisión de CO<sub>2</sub> y respeto por el medioambiente.
- Integración de la gestión de la fachada dentro del sistema de control del edificio, permitiendo detectar incidencias a tiempo real.

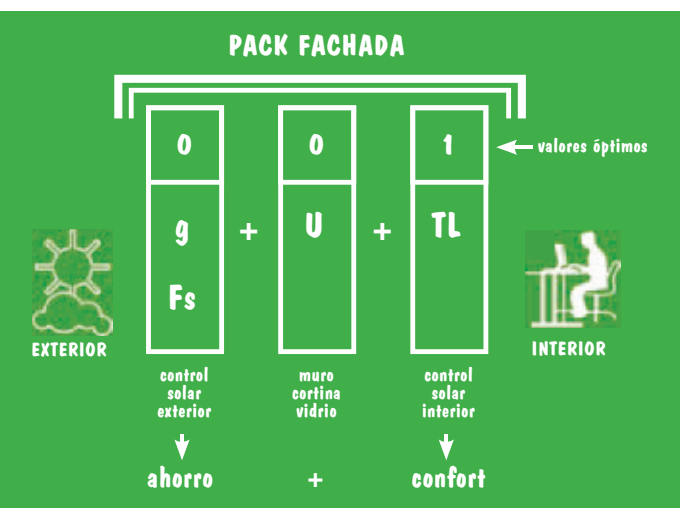
El Tejido Térmico como refuerzo de invierno es una opción muy interesante de protección solar.

Éste tiene su valor diferencial en su bajo factor solar total (gtot) que es el porcentaje de energía solar que penetrará efectivamente en la estancia a través del tejido y del acristalamiento. Un valor bajo o cercano a 0 indica un rendimiento térmico eficaz. (Figura 6)

Los nuevos tejidos interiores de doble color ofrecen una óptima protección térmica y lumínica, evitando el exceso de deslumbramientos, permitiendo reducir la temperatura interior entre 2-3°C y pudiendo, además, recuperar los 2 metros de perímetro que en muchas oficinas no se puede trabajar debido a una radiación solar intensa.

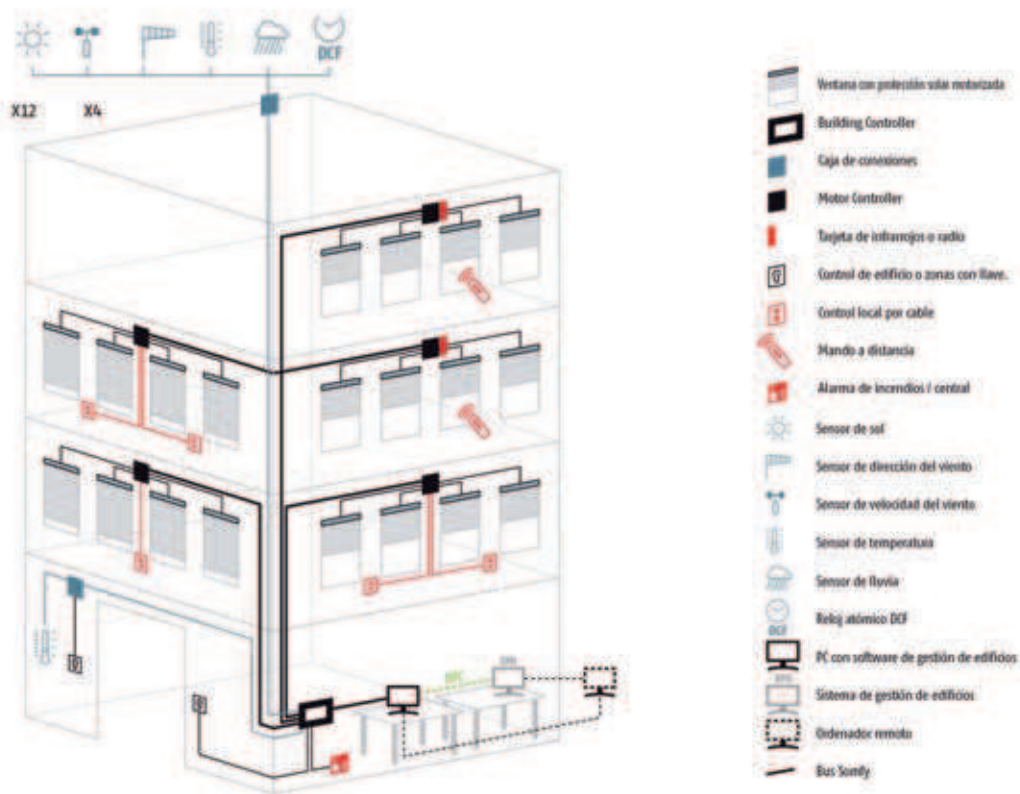
Por otra parte, cobra importancia el Facility Management que ayudará a controlar y gestionar los consumos eléctricos de los diferentes sistemas y equipos para poder optimizarlos.

**“Cobra importancia el Facility Management que ayudará a controlar y gestionar los consumos eléctricos de los diferentes sistemas y equipos para poder optimizarlos.”**



(Fig. 3). Pack fachada

## ANIMEO IB+ PREMIUM GESTIONA 8-16 ZONAS INDEPENDIENTES



(Fig. 5). Nuevo jugador de equipo. Fachada Dinámica Somfy.

### FICHAJES

Los fichajes galácticos son productos “salvadores”, pero consideramos que no es el camino ideal a seguir. No es lo mismo fichaje estrella o galáctico que un jugador de equipo. No es lo mismo tecnología que innovación. Necesitamos ante todo innovación y después tecnología para desarrollarla.

La innovación es necesaria para renovar las soluciones constructivas pero siempre dentro de la filosofía del equipo Fachada FC. Proponemos aportar un valor añadido a la fachada pasiva mediante un sistema de control y optimizador de la luz natural (Sun Tracking). Consiste en aprovechar el proyecto de arquitectura de la fachada digitalizado en 3D para que cada hueco sea un elemento personalizado con unas

condiciones óptimas de 21-26°C y 300-500 lux en función de las condiciones climatológicas. (Figura 7)

### EL PÚBLICO Y EL SOCIO

El fútbol depende económicamente del socio, del merchandising y, sobre todo, de su audiencia. Con los edificios sucede igual. Los clientes deben estar orgullosos de su vivienda. Esas nuevas viviendas que aportan nuevos valores de innovación y sostenibilidad serán las que en un futuro moverán el mundo de la construcción. Por lo tanto, aportemos un juego interesante y que, además, haga ganar a nuestro equipo.

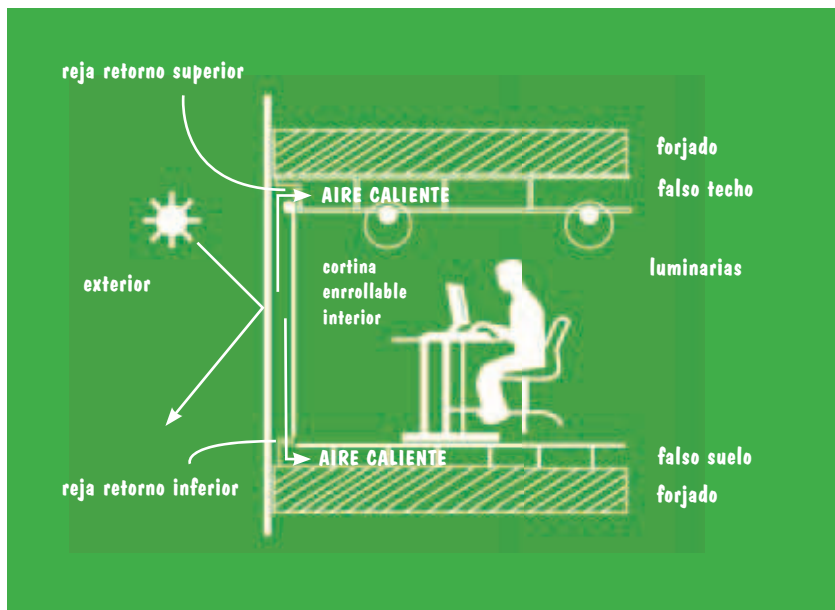
El Fachada FC es un equipo formado por la implicación y coordinación de Administración, técnicos y empresas. La Administración aporta la legislación y normas para impulsar los proyectos. Los técnicos aplican dichas normas y con las necesidades de los clientes se diseñan los Nuevos Edificios de Consumo Casi Nulo. Las empresas aportan la innovación para

**“El Fachada FC es un equipo formado por la implicación y coordinación de Administración, técnicos y empresas.”**

poder mejorar cada día y avanzar en el mundo de la construcción con nuevas soluciones. Y esto es un círculo que se retroalimenta y avanza.

También la mejora de la calificación energética del edificio supone un valor añadido, ya es una realidad con la aprobación del RD 235/2013 de 5 abril de 2013 sobre certificación y rehabilitación energética de edificios existentes. En el Reino Unido la diferencia entre una “A” y una “D” ya está tasado por los agentes inmobiliarios, suponiendo la primera un 15% más de valor inmobiliario.

Un edificio de oficinas tiene un coste de ejecución de aproximadamente 1.000 euros/m<sup>2</sup> de planta sobre rasante y 700 euros/m<sup>2</sup> de aparcamiento. El promotor inmobiliario puede alquilarlo entre 10 y 20 euros/m<sup>2</sup> al mes por superficie de oficina. Por lo tanto, si reducimos el coste energético del edificio bajamos el coste de explotación y estaremos incrementando su margen de beneficio, además de aportar un valor añadido de sostenibilidad y respeto por el medio ambiente.



(Fig. 6). Opción de control solar interior con tejido técnico.

La rehabilitación y certificación energéticas son actualmente una oportunidad de negocio. Con los datos facilitados por las empresas de Facility Management ya podemos saber cuál es la importancia de la energía en el gasto global de un edificio. En 2011 ya suponía un 30% del total del coste de explotación, si tenemos en cuenta que la tasa de crecimiento del precio de la energía duplica el incremento del Índice de Precios de Consumo (IPC), es lógico suponer que la importancia del consumo energético también continuará creciendo. La previsión es que en 20 años constituirá el 40% de los costes de explotación de un edificio. ●

## FUNCIÓN SUN TRACKING

Permite optimizar la luz natural mediante una orientación automática de las lamas de las persianas venecianas en función del movimiento del sol a lo largo del día.



## FUNCIÓN GESTIÓN DE SOMBRAS

Innovación Somfy en las fachadas con función Sun Tracking, es necesario tener en cuenta las sombras que proyectan los edificios colindantes en algunas ventanas.



(Fig. 7). Innovación con la gestión de luz natural