



REVESTIMIENTO VENTILADO PARA MEJORAR EL COMPORTAMIENTO TÉRMICO EN EL INTERIOR DE UNA VIVIENDA

DURÁN, Marcelo Alejandro

faud, unc

marcelo.duran@unc.edu.ar

EJE TEMÁTICO: “La importancia de la acústica, la
luminotecnia y el equilibrio energético en la resolución del
espacio interior”

PALABRAS CLAVE

ENVOLVENTE- FACHADA VENTILADA- REVESTIMIENTO

RESUMEN

La presente ponencia se enmarca en el eje temático: “La importancia de la acústica, la luminotecnia y el equilibrio energético en la resolución del espacio interior” de las líneas en las que se organiza el Congreso. El trabajo que se expone es parte del proyecto de investigación en curso: “*Las envolventes arquitectónicas adaptativas como recurso de diseño sustentable en Córdoba*” (2018-2022), que dirige el Dr. Arq. Arturo Maristany, y aborda en este caso particular el análisis de la

envolvente de una vivienda, diseñada a partir de la premisa de reducir el consumo de energía que conlleva en el tiempo la utilización de medios mecánicos, para mejorar la eficiencia energética.

El término “envolvente” define al diafragma y a los componentes funcionales que se interponen entre el espacio exterior e interior. Entre las alternativas de resolución técnica de las envolventes externas, las fachadas ventiladas favorecen la eficiencia energética en climas templados y contribuyen a la disminución de pérdida de calor en invierno, así como al control de ganancia en verano. En el caso que se expone, la fachada ventilada se materializa por medio de un revestimiento rígido separado del soporte de la fachada y fijado a él, para transmitir las acciones debidas al viento, al peso propio y las tensiones de origen térmico.

La variante de fachada ventilada que se presenta, se constituye por medio de un revestimiento ventilado, que no incorpora aislante térmico en el interior, y genera una cámara de aire ventilada en el sentido del flujo de aire según estación. El revestimiento exterior es opaco, figura 1.



CONTENIDO

Jesús María Aparicio Guisado expresa la idea de muro, como *“Concepto esencial en el proyecto arquitectónico”* y refiere a la contraposición entre *“La materialización de la idea y la idealización de la materia”* (2000, p.218) en este caso se aborda la materialización de un proyecto arquitectónico con atención particular en su concreción material desde el desarrollo de revestimientos ventilados y su funcionamiento.

Estas materialidades se asocian directamente con la idea de tectónico, que tal como expresa el autor tiene que *“ver con morar”* (2000). Además, como concepto esencial del proyecto arquitectónico el muro tectónico remite a la necesidad de protección, para Aparicio Guisado *“Lo tectónico está conectado con la ropa, con el cubrirse, y, por tanto, también con el esqueleto, la estructura”* (2001, p. 171). En este caso la vivienda proyectada, como también expresa el autor *“crea juntas”* y podría añadirse que las mismas son el resultado de unir los diferentes componentes materiales.

1. FUNCIONAMIENTO DEL REVESTIMIENTO VENTILADO

La fachada ventilada es un sistema constructivo utilizado como cerramiento al exterior compuesto por un conjunto de dos capas principales: una interior, y otra exterior ventilada. Capa exterior: capa hidrófuga que está expuesta a la radiación solar directa y, debe permitir la libre contracción o expansión del material de revestimiento. Capa Interior: capa que funciona como cerramiento principal del espacio interior, ya que su función es aislar térmicamente el interior. Existe un sistema de vinculación entre ambas capas y es el sistema de soporte del revestimiento o capa exterior que mantiene al mismo separado de la capa interior, generando el espacio necesario para la cámara de aire, que sirve para mejorar la resistencia térmica de la envolvente. En el caso que se presenta, dicho conjunto está compuesto por una capa interior, constituida por un muro de ladrillo cerámico portante, con revoque interior y revoque bolseado impermeable. La capa exterior está conformada por un revestimiento opaco de chapa galvanizada; el sistema de vinculación entre ambas capas es una subestructura de caños de acero fijada a la



capa interior mediante tornillos y tacos de fijación que sirve como soporte de la chapa galvanizada, figura 2.

El empleo de fachada ventilada aporta una serie de beneficios como:

- Eliminación de la condensación superficial.
- Disminución de la pérdida de calor en invierno.
- Disminución de ganancia de calor en verano.
- Contribución a la dispersión de la humedad.
- Protección a la estructura y a los muros soporte por no encontrarse directamente frente a las influencias del clima.
- Mejorar el aislamiento térmico/acústico del edificio.
- Posibilitar la modificación estética del edificio, por permitir flexibilidad en el uso de materiales.

Para interpretar el flujo de calor transmitido por un componente ventilado, será conveniente diferenciar entre el comportamiento de invierno y el de verano, figura 3. En el caso de invierno habrá que considerar un flujo de calor que sale del edificio. El comportamiento térmico está regido por la hoja interna del muro doble e influenciado principalmente por la capacidad aislante del este conjunto. Una vez que el flujo

de calor superó la hoja interna es disipado al exterior en la cámara ventilada.

Durante la noche, la cámara de aire mantiene una temperatura superior a la exterior y a la de la chapa, lo cual se podría interpretar como un efecto positivo en la conservación de energía por la noche.

Mientras que para verano el flujo de calor va del exterior al interior, en este caso la cámara de aire cumple un rol de especial importancia, pues disipa por convección buena parte de la energía que intenta cruzar el muro, contribuyendo a la disminución de la ganancia total de calor. Este efecto se ve incrementado por la temperatura de cámara de aire, por lo tanto tiene directa relación con la radiación solar incidente y los materiales de la hoja externa.

En verano la influencia de la radiación solar y el efecto chimenea que esta produce en la cámara de aire, provoca que una parte importante del calor que se transfiere del exterior al interior se disipe por ventilación de la cámara de aire, siendo esto una de las principales ventajas del muro ventilado.



2. RESULTADOS

Se infiere que el principal impacto de la cámara de aire exterior ventilada sin aislación se produce en verano, aunque también mejoran las condiciones pero con menor incidencia en el invierno. Con la hoja externa de chapa se alcanzan los mayores porcentajes de ahorro en verano, debido a que el calentamiento más rápido de la chapa acelera la pérdida de calor por convección en la cámara ventilada.

3. CONCLUSIONES

Se pretende fomentar el uso de la fachada ventilada como recurso proyectual de acondicionamiento de envolventes exteriores en climas bi estacionales como el de Córdoba, en los que verano e invierno requieren control térmico. Se apunta a su materialización con tecnologías tradicionales adaptadas con potencial de ahorro energético y eficiencia en el clima de Córdoba.

Se valora la importancia del uso de la fachada ventilada como recurso para el diseño en climas templados como el de Córdoba, donde la condición de verano tiene tanta importancia como la de invierno en relación al control térmico.

Este aspecto adquiere mayor relevancia cuando se observa que en climas como el de la Ciudad de Córdoba la demanda de energía para el acondicionamiento en verano es tan importante como los requerimientos de invierno para calefacción. Se destaca la posibilidad de que las fachadas ventiladas puedan ser realizadas con tecnologías y materiales tradicionales adaptados, disponibles en el medio local.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio Guisado, Jesús Ma. (2000) *El muro*. Asppan. Madrid.
- Montero Fernández de Bovadilla, E. (2007) *Manual Básico. Fachadas ventiladas y aplacados. Requisitos constructivos y estanqueidad*. Consejería de obras públicas, vivienda y transporte de la comunidad autónoma de la Región de Murcia.
- Varini C. (2009) *Envolventes arquitectónicas*. Alarife Revista de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia.



Figura 1 - casa Dumas 2060. Revestimiento ventilado
Durán - Barraud arquitectura.

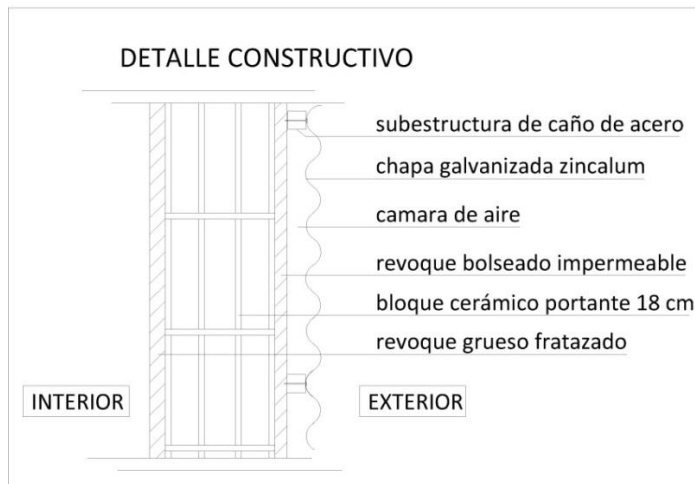


Figura 2 – Detalle de envolvente vertical

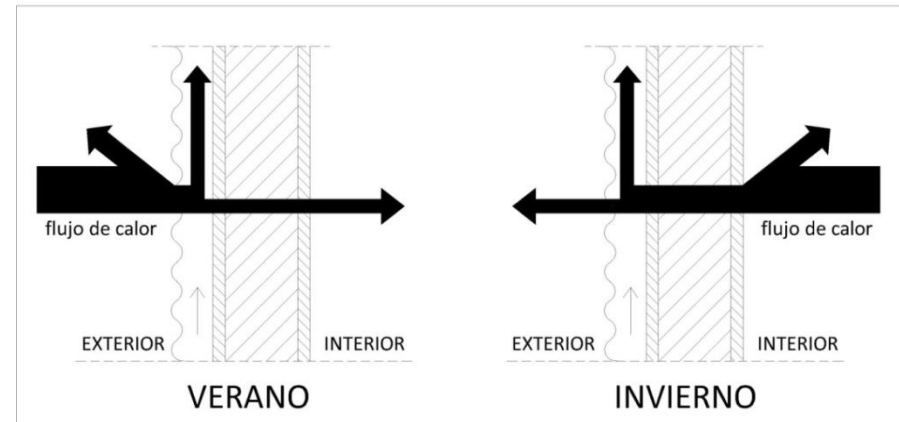


Figura 3 – Comportamiento FV verano e invierno