



*Evaristo Zas Gómez
Antonio Raya De Blas*

Subdirectores de la E.T.S. de Arquitectura
Universidad de A Coruña



Una nueva arquitectura del vidrio

La conquista en el siglo XX de la arquitectura por el vidrio supuso la liberación de la masividad y la conquista de la transparencia. Transparencia que acompañaba a los cambios sociales de la época. Hoy, en el siglo XXI los cerramientos acristalados siguen de la mano de la sociedad en su esfuerzo por la sostenibilidad energética y el incremento de las prestaciones en general.

Sí “la tarea histórica de la arquitectura ha sido dar forma a los sistemas constructivos”, como indicaba Moneo, la arquitectura de comienzos del siglo XX ha formalizado la arquitectura del vidrio. En el siglo XXI se están desarrollando las respuesta técnicas, formales y energética de estos cerramientos acristalados. La arquitectura del vidrio en el siglo XX comienza el manejo de transparencias, brillos y reflejos, la composición se hizo más abstracta en un juego de sensaciones primarias sin contaminación cultural. Hoy las respuestas técnicas que aporta la industria permiten avanzar en

esta arquitectura acristalada con soluciones de elevadas prestaciones y sostenibles.

La proliferación de la arquitectura acristalada necesita de investigación y compromiso de la industria para concretar y comercializar los avances técnicos: el vidrio flotado, el vidrio doble o los depósitos metálicos, por ejemplo. Las exigencias prestacionales se incrementaron y la industria ligada a los cerramientos acristalados obtuvo respuestas a las nuevas exigencias sociales.

El desarrollo de los acristalamientos, en el campo energético, se

centró en el control de la conducción, convección y radiación, con el uso de una o más cámaras internas en el acristalamiento, con diferentes rellenos o incluso al vacío, albergando depósitos metálicos imperceptibles que controlaban la radiación energética (pérdida de calor y ganancias térmicas). Completando el cerramiento acristalado con el desarrollo los perfiles de rotura de puente térmico o de baja transmitancia térmica, sin olvidar las diferentes soluciones que mejoraban el comportamiento acústico, al fuego, etc.

Recordemos el comportamiento del vidrio a la radiación solar y su energía, su permeabilidad al espectro visible ($\lambda=400-700\text{nm}$ del 54% Es) y al infrarrojo cercano ($\lambda=700-2500\text{nm}$ del 42,4% Es) y su opacidad al ultravioleta ($\lambda=15-$





350nm del 2-3% Es) o al infrarrojo lejano ($\lambda=2500-106\text{nm}$ del 1,3% Es). Características que causan el efecto invernadero; opacidad del vidrio al infrarrojo lejano emitido por los cuerpos calientes sometidos a la radiación solar incidente. Opacidad que no impide el calentamiento del vidrio por conducción y su transmisión al exterior.

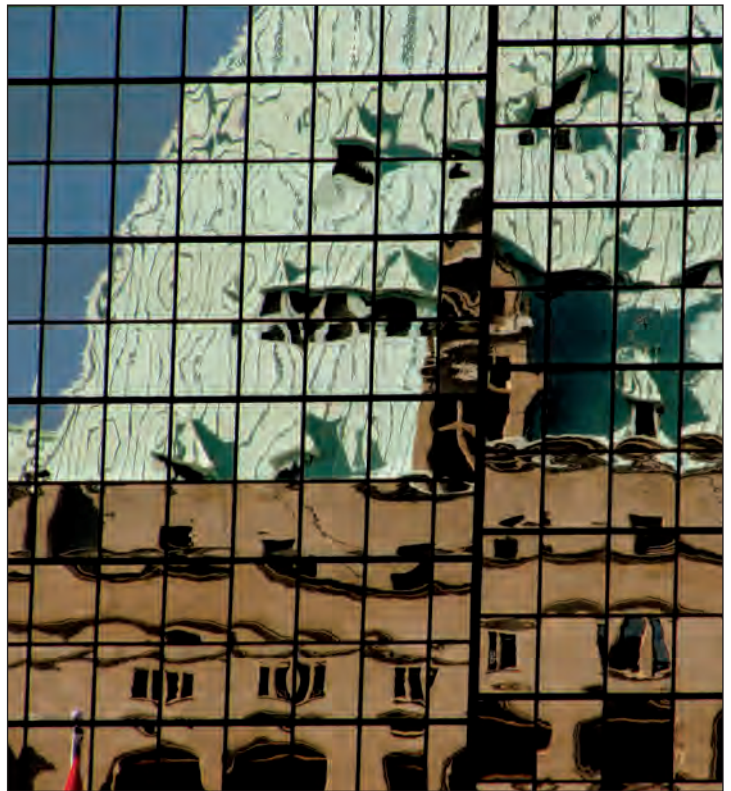
Teniendo presentes la importancia de las soluciones arquitectónicas, las estrategias energéticas de los cerramientos acristalados se han estructurado en tres líneas: soluciones pasivas estáticas, soluciones de doble fachada, soluciones de acristalamientos activos dinámicos. Todas ellas con los mismos objetivos: eliminar la transmitancia y ajustar las ganancias por radiación a las demandas internas dinámicas.

Las soluciones acristaladas pasivas tienen una fiabilidad contrastada. Las cámaras de aire que reducen la conducción, combinadas con depósitos metálicos que atajan la radiación, permiten resolver la mayoría de los cerramientos acristalados si se combinan adecuadamente con una solución arquitectónica meditada. Y se pueden incrementar las prestaciones con cámaras rellenas de diferentes gases, materiales (aerogel) o incluso el uso de láminas plásticas interiores formando diferentes cámaras. La búsqueda de una respuesta dinámica adaptada a las demandas cambiantes del usuario o del clima planteó los sistemas de doble fachada. La combinación de elementos de sombreado, ventilación de la cámara y los vidrios aislantes permitieron una respuesta dinámica, pero ocupando espacio y con elevada complejidad constructiva y de gestión.

Como tránsito desde la doble fachada a los vidrios inteligentes encuadramos los acristalamientos con relleno de cámara activo (agua, gases, siliconas), que mediante diferentes maniobras (vaciado, cambio de color o intercambio energético) dan prestaciones mejoradas bajo demanda.

En esta investigación de una respuesta adaptable se centran los acristalamientos activos dinámicos, vidrios cromogénicos capaces de modificar su color y/o transparencia variando la radiación transmitida y pudiendo evitar el uso de oscurecedores.

Los avances técnicos desarrollados por la industria de los cerramientos acristalados han sido prolijos, determinando toda una nueva arquitectura del vidrio. Ahora nos enfrentamos a nuevas soluciones que mejoren las prestaciones energéticas y en todos los campos, no sólo de la escasa obra nueva, sino también en la rehabilitación de lo mucho construido. Sin duda la industria de los cerramientos



acristalados dará una excepcional respuesta como atestigua la historia reciente

Bibliografía

- Amstock, J. S. Manual del vidrio en la construcción. México. McGraw-Hill. 1.999
- Compagno, A. Intelligente glasfassaden: Material, anwendung, gestaltung. Basel: Birkhauser, 1.999
- Wigton, M. Glass in building. London. Phaidon, 1.996
- Platzer, W. J. Architectural and technical guidelines- handbook for the use of switchable façades technology. Freiburg: Fraunhofer Institute for Solar Systems 2.003.
- Platzer, W. J. (2003). Switchable facade technology. energy efficient offices with smart facades.
- Chow, T., Li, C., & Lin, Z. Innovative solar windows for cooling-demand climate. Solar Energy Materials and Solar Cells, 2.010
- Raya De Blas, A. Rodríguez Cheda J.B. Madrid. Tectónica nº10, 1.995

