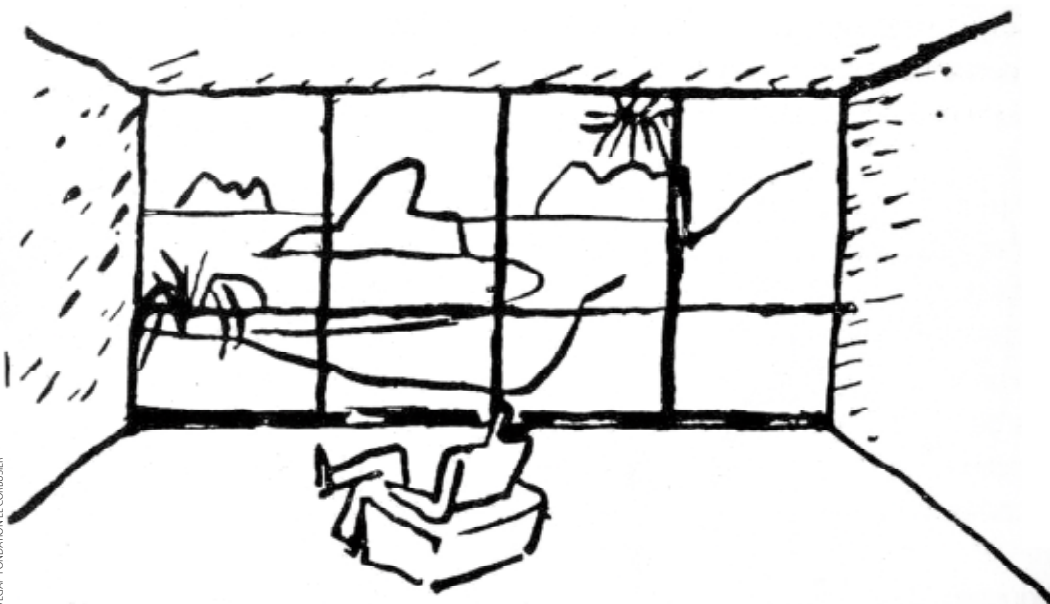


Finestres: essència i exigència

La biblioteca Jaume Fuster, de Josep Llinàs

Jaume Avellaneda i Claudi Aguiló



VEGAP-FONDATION LE CORBUSIER

Denominació: Biblioteca Jaume Fuster
Construcció: 2001-2005, Barcelona
Arquitecte: Josep Llinàs Carmona (títol, 1968)
Arquitecte col·laborador: Joan Vera García
Assistents al projecte i obra: Roger Subirà, Carlos Cachón i Andrea Tissino
Arquitecte tècnic: Jaume Martí Almestoy
Client: Ajuntament de Barcelona, Districte de Gràcia
Empresa constructora: Dragados
Superfície construïda: 5.026 m²

Essència.

El dibuix de Le Corbusier que acompanya aquest escrit és il·lustratiu del que és essencial de la finestra a l'arquitectura: vistes, aixopluc i disseny. A aquests aspectes més aparents se n'hauria d'afegir un més: la durabilitat raonable.

Vistes. La principal propietat del vidre i pràcticament única fins fa uns trenta anys és la transparència. La finestra permet emmarcar la visió cap a objectius exteriors, però també aconsegueix fer participar l'exterior de l'espai interior.

Aixopluc. El concepte modern de *confort* esdevé de l'evolució i refinament del concepte primari d'*aixopluc*. La finestra ens proporciona llum natural, sol i ventilació controlada. Els elements de protecció ens proporcionen penombra. Amb una disposició adequada de les finestres i un bon disseny podem crear espais interiors confortables amb baix consum energètic. La finestra així mateix col·labora amb la resta de la façana en la protecció de l'ambient interior del soroll exterior, del fred, de la calor i de la pluja.

Disseny. La forma de la finestra i, en especial, de la fusteria sempre ha estat un factor determinant en la concepció de l'arquitectura. La influència és variada: la finestra i la fusteria determinen la visió que es percep de l'exterior; la qualitat de la il·luminació de l'espai interior depèn de la concepció de la finestra; el tipus de finestra i fusteria defineixen la imatge que assoleixen la façana i l'edifici.

Durabilitat raonable. Per motius d'economia elemental, però ara també per sostenibilitat, estem obligats a allargar

▲
*Le Corbusier,
Apunt del projecte
del Ministeri
d'Educació i Salut
de Rio de Janeiro,
Brasil, 1936-1945*

■ Windows: the essential and the necessary

The essential

The picture of Le Corbusier that accompanies this text shows what is essential for the window in architecture: views, protection and design. To these most obvious features, one more should be added: reasonable durability.

Views: The main characteristic of glass, and practically the only one until about thirty years ago, is its transparency. The window allows us to see outside objects, while making the outside become a part of the inside space.

Protection: The modern idea of comfort comes from the evolution and the refining of the basic concept of shelter. The window gives us natural light, sun and controlled ventilation. The shades provide a dimmed light. With a suitable layout of the windows and a good design we can create comfortable indoor spaces with low energy consumption. At the same time, the window works with the rest of the façade to protect the interior space from external noise, from the cold, from the heat and from the rain.

Design: The shapes of the window and especially of the structure have been decisive factors in architecture. They influence in various ways: the window and the structure determine what you see from the outside, the quality of the indoor light depends on the design of the window; the window and the structure chosen define the image of the façade and the building.

■ Ventanas: esencia y exigencia

Lo esencial

El dibujo de Le Corbusier que acompaña a este escrito ilustra claramente lo que es la esencia de la ventana en la arquitectura: vistas, cobijo y diseño. A estos tres aspectos aparentes se debería añadir uno más, que no se puede percibir en el dibujo: la durabilidad razonable.

Vistas. La propiedad esencial del vidrio, y prácticamente la única hasta hace unos treinta años, es su transparencia. La ventana permite encuadrar nuestra visión hacia objetivos del exterior, pero también consigue hacer participar del exterior al espacio interior del edificio.

Cobijo. El concepto de "confort interior" actual deriva de la evolución y el refinamiento de la idea de cobijo. La ventana nos puede proporcionar luz natural, soleamiento y ventilación, de forma controlada. Sus protecciones nos ofrecen penumbra. La disposición adecuada de las ventanas, así como su diseño, nos permiten crear interiores confortables con un bajo consumo energético. La ventana, asimismo, contribuye, junto con el resto del cerramiento, a proteger el espacio interior del ruido exterior, del frío, del calor y de la lluvia.

Diseño. La forma de la ventana, y en especial la de su carpintería, ha sido siempre un aspecto determinante en la concepción de la arquitectura. Su influencia es variada: la ventana y su carpintería determinan el tipo de visión que percibimos del paisaje exterior; la calidad de la iluminación natural interior depende igualmente de la concepción de la ventana; finalmente, el tipo de ventana y



la vida útil de les construccions i en particular de les finestres mitjançant el manteniment i una elecció de materials adequada.

Exigència

Les exigències són la concreció i parametrització, si és possible, de les essències. L'essencial perdura perquè les seves arrels estan endinsades a la cultura de la societat. Les exigències són canviants perquè depenen de l'evolució tecnològica i social. Fa deu anys proposar una fusteria amb trencament de pont tèrmic o amb un vidre de baixa emissivitat es podia considerar *high tech*; ara en molts climes és usual. També es pot dir que la sensibilitat dels usuaris pels temes d'aïllament acústic ha canviat notablement i ha obligat a formular unes exigències més rigoroses.

El recentment aprovat Codi tècnic de l'edificació (CTE) regula les exigències bàsiques de seguretat i habilitat, és a dir, de l'aixopluc, que han de complir els edificis a través de la concreció de 26 exigències bàsiques, de moment. Els documents bàsics (DB) del CTE desenvolupen models de càlcul, criteris i recomanacions per a poder complir amb els requeriments que es formulen.

La finestra queda directament afectada per les exigències següents:

Exigència bàsica SU1: seguretat davant el risc de caigudes. Exigència bàsica SU2: seguretat davant el risc d'impacte o d'atrapament. Exigència bàsica HS1: protecció davant la humitat. Exigència bàsica HS3: qualitat de l'aire

Reasonable durability: For basic questions of finance, as well as for sustainability, we should make buildings, and windows in particular, last as long as possible, by performing proper maintenance and choosing the right material.

The Necessary

If it is possible, demands comprise the clarification and the formalization of the core. The essence remains as it is rooted in the culture of society. Demands change because they depend on technological and social evolution. Ten years ago it was considered high tech to suggest installing a structure with thermal break or low-emission glass. However, today these features are common in many climates. In addition, people have become more sensitive to noise and more aware of soundproofing, which has caused them to increase their demands.

The recently approved Spanish Building Code (Código Técnico de la Edificación) governs, using 26 principal regulations, the basic safety and occupancy requirements all buildings must fulfil. The Basic Documents of the Code provide calculation models, standards and recommendations for meeting the requirements.

The following regulations directly affect windows:

Basic regulation SU1: safety against risk of falls. Basic regulation SU2: safety against the

carpintería definen la imagen de fachada y edificio que se desea.

Durabilidad razonable. Por un motivo de economía elemental —ahora también de sostenibilidad— estamos obligados a prolongar la vida útil de las construcciones y, concretamente, la de las ventanas, mediante su mantenimiento regular y una adecuada elección de materiales.

Lo exigible

Las exigencias son la concreción y la parametrización, si se puede, de lo esencial. Lo esencial perdura porque proviene de valores enraizados en la sociedad. Las exigencias pueden ser cambiantes, porque dependen de la evolución tecnológica y social. Hace unos diez años proponer una carpintería con rotura de puente térmico o con vidrio de baja emisividad era poco menos que *high tech*; hoy, sin embargo, en determinados climas y orientaciones es usual. Igualmente, hace unos años, la sensibilidad de los usuarios en relación con el aislamiento acústico era muy inferior a la que muestran actualmente.

El recientemente aprobado Código Técnico de la Edificación (CTE) regula los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, es decir, de cobijo, que debe cumplir el edificio a través de la concreción, por el momento, de veintiséis exigencias básicas. Los Documentos Básicos del CTE desarrollan modelos, criterios y recomendaciones para poder cumplir las exigencias planteadas.



JULIO CENILL

interior. Exigència bàsica HE1: limitació de la demanda energètica i en futur. Exigència bàsica HR: protecció davant el soroll.

En altres paraules el CTE, pel que fa a la finestra, regula:

Les dimensions i la forma d'obertura de les finestres per tal del evitar la caiguda de les persones que en fan el manteniment i la neteja.

El tipus de vidre que s'ha d'utilitzar en determinades situacions, en relació amb la resistència a l'impacte.

La possible disposició d'aïrejadors per establir la ventilació permanent de l'espai interior.

L'aïllament tèrmic de la finestra, fusteria i vidre, amb l'objectiu de controlar les pèrdues tèrmiques com també les condensacions en els perfils.

El tipus de vidre i/o sistema de protecció per tal d'evitar l'entrada de radiació solar si no es desitja.

L'estanquitat a les infiltracions d'aire en algunes zones climàtiques.

risk of impact or entrapment. Basic regulation HS1: protection against humidity. Basic regulation HS3: interior air quality. Basic regulation HE1: limited energy use. (In the future) basic regulation HR: soundproofing.

In conclusion, the Code regulates the following aspects of the window:

The size and shape of the opening of the window in order to prevent accidents.

The type of glass that must be used in specific situations regarding impact resistance.

The availability of ventilators so that the interior is permanently ventilated.

The thermal insulation of the window, the structure and the glass in order to control heat loss and condensation on the edges.

The type of glass and/or the system to prevent undesired sun exposure.

The sealant of the air filters in some climates.

La ventana queda directamente afectada por las siguientes exigencias: exigencia básica SU1: seguridad frente al riesgo de caídas. Exigencia básica SU2: seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. Exigencia básica HS1: protección frente a la humedad. Exigencia básica HS3: calidad del aire interior. Exigencia básica HE1: limitación de la demanda energética y en futuro. Exigencia básica HR: protección frente al ruido.

En otras palabras, el CTE regula:

Las dimensiones y la forma de apertura de las ventanas para evitar el riesgo de caída de las personas que realizan el mantenimiento y la limpieza.

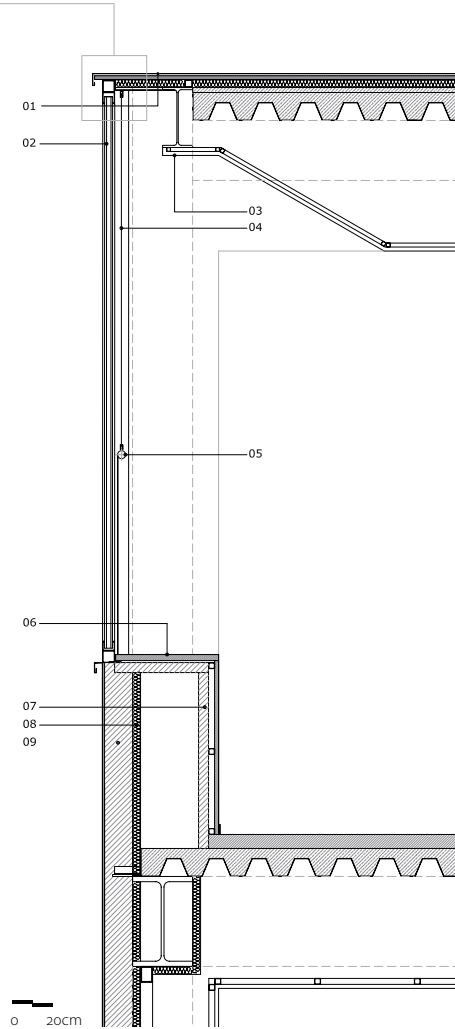
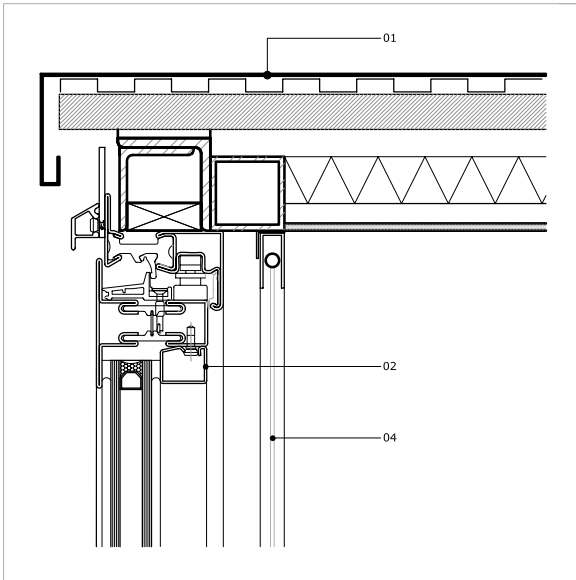
El tipo de vidrio que se debe utilizar en determinadas situaciones, en relación con su resistencia al impacto.

La posible disposición de aireadores en la carpintería para establecer una ventilación permanente del espacio interior.

El aislamiento térmico de la ventana, en la carpintería y el vidrio, con el objetivo de controlar las pérdidas térmicas, así como la prevención de condensaciones en los perfiles.

El tipo de vidrio o sistema de protección para evitar la entrada de radiación solar no deseada.

La estanquidad a la infiltración de aire en algunas zonas climáticas.



- 01.** Coberta amb planxa de zinc laminat amb aleació de coure-tità de 0,80 mm de gruix amb tractament pre-patinat tipus quarz col·locada sobre làmina delta VM de polietilè clavada sobre tauler de 40 x 40 mm cada 60 cm, aïllament entre rastrells amb placa de poliestirè extruït de 40 mm de gruix i tractament previ de la superfície amb emulsió asfàltica aplicada en dues capes.
- 02.** Fusteria d'acer marca JANSEN bastiment ECONOM460 fulla model JANISOL 60 amb rotura de pont tèrmic protecció amb zincat en calent amb capa de 20 micres i acabat termolacat amb pintura acrílica bicomponent.
- 03.** Cel ras amb placa de guix fonoabsorvent ranurada amb vel posterior model línia 6 de Gyptone de 1200 x2400 mm amb suspensió de barra roscada autonivelladora.
- 04.** Protecció solar amb tendall de fibra de vidre tipus screen fixe.
- 05.** Protecció solar amb tendall de fibra de vidre tipus screen enrotllable amb accionament elèctric.
- 06.** Coronament interior ampit finestres amb tauler aglomerat de 30 mm de gruix xapat amb fusta de maple envernissada i llistó a cantonada de maple massís de 30 x 30 mm.
- 07.** Envà amb maó ceràmic de 4 cm de gruix.
- 08.** Aïllant tèrmic amb planxa de poliestirè extruït de 40 cm de gruix col·locat adherit.
- 09.** Tancament amb paret de maó ceràmic perforat de 29 x 14 x 10 mm amb acabat exterior arrebossat i estucat de calç.

Les finestres de la Biblioteca Jaume Fuster

Les finestres de la Biblioteca Jaume Fuster, de Josep Llinàs són un clar exemple del compliment de l'essencial. Vistes intencionades vers l'exterior i l'interior. Aixopluc: il·luminació natural de les zones de lectura, entrada controlada de sol, protecció contra l'ambient sorollós que ara per ara hi ha a la plaça Lesseps. Disseny: les finestres són una part destacada de la concepció de les façanes i l'edifici. Durabilitat raonable: el material triat per a les fusteries, perfil d'acer lacat Jansen, permet presagiar una bona durabilitat.

I les exigències? Les característiques tècniques de les fusteries, és a dir, les prestacions tèrmiques, resistents, acústiques i d'impermeabilitat a l'aigua i a l'aire com també la seva practicabilitat, depenen del disseny tecnològic de la fusteria, en aquest cas dut a terme per les empreses Jansen i Metalco, i del tipus de vidre utilitzat. En aquest edifici l'alçada de les fusteries, fins a quatre metres sense travessers addicionals, va obligar a emprar perfils especialment rígids per tal d'impedir-ne la deformació per l'acció del vent. S'ha de ser estricte en el compliment d'allò que és exigible, perquè s'ha de complir obligatòriament i també perquè sens dubte es millora la qualitat dels edificis, però no es pot oblidar el que és essencial: és la forma natural d'entendre la finestra a l'arquitectura. ♦

Jaume Avellaneda i Claudi Aguiló

The windows of the Jaume Fuster Library

The windows of Joseph Llinàs' Jaume Fuster Library clearly exemplify that which is essential. Deliberate views to the outside and to the inside. Protection, natural light in the reading zones, controlled sun exposure and insulation against the noise that comes from Plaza Lesseps. Design: the windows are a distinguishing feature of the façade and of the building. Reasonable durability: the material chosen for the structure, Jansen rolled steel, is durable and resistant.

What about that which is necessary? The technical characteristics of the window structure such as its thermal features, sound control and resistance to water and air, as well as how comfortable it is to use, depend on the technological design of the structure, in this case designed by the companies Jansen and Metalco, and on the type of glass used. The height of the window structures at the Library, which can reach up to four metres tall without using an additional crosspiece, meant that an especially rigid frame had to be used to prevent wind damage. It is important and obligatory to strictly fulfil what is necessary, because doing so improves the quality of the building. However, remembering the essential is also crucial since it is the most natural way to understand and to appreciate the window in architecture. ♦

Jaume Avellaneda and Claudi Aguiló
Translated by Gabinet de Llengua Catalana de la UAB

Las ventanas de la Biblioteca Jaume Fuster

Las ventanas de la Biblioteca Jaume Fuster, de Josep Llinàs, son un claro ejemplo del cumplimiento de lo esencial: vistas intencionadas hacia el exterior y el interior. Cobijo: iluminación natural de las zonas de lectura, entrada controlada de sol, protección frente al ambiente ruidoso que, por el momento, tiene la plaza Lesseps. Diseño: las ventanas son parte destacada en la concepción de la fachada y del edificio. Durabilidad razonable: el material escogido para las carpinterías (perfil de acero lacado Jansen) permite presagiar una buena durabilidad.

¿Y las exigencias? Las características técnicas de las ventanas, es decir, sus prestaciones térmicas, de resistencia, acústicas y de impermeabilidad al agua y al aire, así como su practicabilidad, dependen de su diseño tecnológico —en este caso ejecutado por las empresas Jansen y Metalco— y del tipo de vidrio utilizado. La altura de las ventanas (de hasta cuatro metros sin travesaños intermedios) ha obligado a utilizar perfiles especialmente rígidos para impedir su deformación por la acción del viento. Se debe ser estricto en el cumplimiento de lo exigible, entre otras cosas, porque es de obligado cumplimiento y, sin duda, contribuye a lo mejor la calidad de los edificios, pero no se puede olvidar lo esencial, porque es la forma natural de entender la ventana en la arquitectura. ♦

Jaume Avellaneda y Claudi Aguiló
Traducido por el Gabinet de Llengua Catalana de la UAB