



CEU

*Universidad  
Cardenal Herrera*

Inauguración Curso Académico 2015-2016

**Sobre los nombres de las cosas:  
variaciones en torno al tema de la  
ventana**

---

**Ricardo Merí de la Maza**

Doctor Arquitecto

Universidad CEU Cardenal Herrera



CEU | *Ediciones*

**Sobre los nombres de las cosas:  
variaciones en torno al tema de la ventana**

---

**Ricardo Merí de la Maza  
Doctor Arquitecto  
Universidad CEU Cardenal Herrera**

**Universidad CEU Cardenal Herrera**

## **Sobre los nombres de las cosas: variaciones en torno al tema de la ventana**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© 2015, Ricardo Merí de la Maza

© 2015, Fundación Universitaria San Pablo CEU

Maquetación: Luzmar Estrada Seidel (CEU *Ediciones*)

CEU *Ediciones*

Julián Romea 18, 28003 Madrid

[www.ceuediciones.es](http://www.ceuediciones.es)

Depósito legal: M-29482-2015

*A Clara, poseedora de todas mis palabras. R. M. M.*



*“Celui qui regarde du dehors à travers une fenêtre ouverte, ne voit jamais autant de choses que celui qui regarde une fenêtre fermée. Il n'est pas d'objet plus profond, plus mystérieux, plus fécond, plus ténébreux, plus éblouissant qu'une fenêtre éclairée d'une chandelle. Ce qu'on peut voir au soleil est toujours moins intéressant que ce qui se passe derrière une vitre ...”*<sup>1</sup> Charles Baudelaire.

Hoy quiero hablarles de los nombres de las cosas, de su etimología más allá de las palabras, raíces o significados; de la etimología de la forma y la función de las cosas. En concreto hablaremos de la ventana, y veremos algunas de sus variaciones a lo largo del tiempo y del espacio.

Que los nombres de las cosas son importantes es algo que resulta innecesario demostrar. Los nombres son poderosos, y su poder radica en muchas ocasiones en principios que se pierden en el origen de los tiempos y que a veces son compartidos por diferentes culturas y en otras no. Las variaciones son muchas según el lugar geográfico y están íntimamente relacionadas con las aspiraciones o inspiraciones que las cosas producen en nosotros. Esa variación semántica se produce, en realidad, tanto sobre el signo como sobre el significado, y cómo veremos no sólo depende del lugar sino que igualmente cambia a lo largo del tiempo.

Acudamos a la ventana, a ese pequeño misterio de la arquitectura que es a la vez símbolo de continuidad y de discontinuidad. La ventana es un tema clave en la arquitectura ya que se significa como la manera de vivir la relación entre interior y exterior, y su definición formal y tecnológica contribuye a construir nuestra percepción del mundo que nos rodea. En ese sentido, la ventana ha sido siempre un objeto de búsqueda estrechamente vinculado a los paradigmas que la arquitectura, y a través de ella el hombre, anhela. Proporción, escala, profundidad y posición revelan las intenciones en su vinculación con el hombre como habitante del espacio.

---

<sup>1</sup> “Aquel que observa a través de una ventana abierta, no ve jamás tantas cosas como el que mira por una ventana cerrada. No existe un objeto más profundo, más misterioso, más fecundo, más tenebroso, más deslumbrante que una ventana iluminada por una vela. Aquello que se puede ver a la luz del sol es siempre menos interesante que lo que ocurre detrás de un vidrio...”. BAUDELAIRE, C.: «Les fenêtres», *Petits Poèmes en prose*, édition posthume, 1869.

La ventana es muy intensa en sus variaciones ya etimológicamente hablando. El castellano y el inglés comparten conceptualmente el significado de las raíces para sus términos con el aire como soporte conceptual: *viento-wind*. La primera con origen en el latín *ventus* y la segunda en el antiguo nórdico *vindauga* (viento-ojo), pero las dos provenientes de la raíz indoeuropea *we-*, que significa soplar. En ambos casos la concepción de la ventana implica su definición como una perforación que permite el paso del viento, por encima de otras acepciones. En cambio el vocablo empleado en inglés antiguo, antes de adaptar el término nórdico, era *eagthyre<sup>2</sup>* (eye-thirl) que juntaba la noción de perforar con la de ojo. De esa manera centraban su atención en traspasar para poder mirar, en una conceptualización más próxima a la de las lenguas eslavas.

Sin embargo, en francés (*fenêtre*), en italiano (*finestra*), o en otras muchas lenguas romances, las palabras para denominar a las ventanas proceden del latín *fenestra*. En estos casos los vocablos parecen remitirnos a la condición de final de lo externo y, consecuentemente, de principio de lo interno, aunque también se especula con su origen en la raíz griega *phainein* que significaba mostrar.



Fig. 1. Ventana de San Isidoro.

Nos dice San Isidoro de Sevilla en sus *Etimologías*<sup>3</sup> que “*las ventanas son los vanos cuya parte exterior es estrecha y la interior va ensanchándose (...); se llaman fenestras porque prestan luz (lucem fenerare); además «luz», en griego, se dice phós; o tal vez porque, a través de ellas, el hombre que se encuentra dentro de casa puede ver. Según otros, se denominan fenestras porque suministran luz a la casa, y se trata de un vocablo híbrido del griego y el latín (...)*”.

<sup>2</sup> Para más información sobre el tema ver la entrada *Window* en: *The Merriam-Webster New Book of Word Histories*, Merriam-Webster, Inc, Springfield, MA, 1991.

<sup>3</sup> “*Fenestras sunt quibus pars exterior angusta et interior diffusa [est], quales in horreis videmus, dictas eo quod lucem fenerent: lux enim Graece φως dicitur; vel quia per eas intus positus homo videt. Alii fenestram putant dictam eo quod domui lucem minestret, compositum nomen ex Graeco Latinoque sermone; φως enim Graece lux est*”. San Isidoro de Sevilla, *Etimologías*, Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid, 2004. Ed. a cargo de José Oroz Reta y Manuel A. Marcos Casquero.

Vemos que aparecen algunos nuevos argumentos en la definición del término vinculados por un lado con la luz, por otro con la mirada y, por último, con la capacidad de cerrar, de poner límite al exterior. Resulta curioso que la configuración formal que define San Isidoro en el siglo séptimo esté tan lejana de ser un captador de luz o un instrumento eficaz para la mirada. Sin embargo la forma que expone para las ventanas se adecua perfectamente a las soluciones técnico-constructivas de su época, las cuales se mantendrán invariables durante los siglos posteriores, prácticamente hasta la llegada del gótico.

Caso aparte dentro de las lenguas romances es el término portugués *janela*. Esta palabra se remonta también a un término latino, en concreto a la pequeña puerta llamada en latín vulgar *januella*, vocablo que tiene su origen en *Iānus* (Jano), dios romano de las puertas, el de las dos caras, una mirando hacia fuera y la otra hacia dentro. En Portugal, por lo tanto, la acepción de ventana queda referida en su origen a la puerta, pero no a cualquier puerta, puesto que no hablamos de *Ostium*, de las puertas interiores, sino de *Ianua*, la primera entrada de la casa, la principal. Esta denominación nos habla del mecanismo que cierra. En este caso es el propio elemento el que toma cuerpo y observa desde su posición los sucesos al tiempo dentro y fuera de la estancia, aparece la mirada desde el umbral. Surge un concepto que otorga protagonismo al objeto primándolo frente a las relaciones de lo que ocurre entre ambos lados. Las caras de la ventana son importantes porque desde ellas se contempla la vida.

Comencemos ahora nuestro recorrido por las variaciones que sobre este tema han ido apareciendo a lo largo de la historia, y a su vez las vincularemos con algunos de los conceptos contenidos en la etimología de las palabras.

Sostiene Joseph Rykwert en su libro *La casa de Adán en el Paraíso*<sup>4</sup> que a pesar de que el libro del Génesis no la menciona él leía implícitamente la presencia de una casa para Adán y Eva en el jardín donde nacen los cuatro ríos<sup>5</sup>. Yo, hoy, me voy a permitir discrepar de su punto de vista. La casa es ciertamente el lugar primigenio del habitar y la aspiración máxima del hombre. Como refugio, la Casa se



Fig. 2. Moneda romana representando al dios Jano.

<sup>4</sup> RYKWERT, Joseph: *La casa de Adán en el Paraíso*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1974.

<sup>5</sup> Písón, Guijón, Tigris y Éufrates.

sitúa tanto en nuestro imaginario colectivo como en nuestra memoria particular como una referencia inseparable de nuestra existencia. En palabras de Gastón Bachelard<sup>6</sup> “*la casa es nuestro rincón del mundo. Es nuestro primer universo*” y es al mismo tiempo “*un cuerpo de imágenes que dan al hombre razones o ilusiones de estabilidad*”. La casa es la máxima aspiración del hombre de encontrar un lugar seguro, de recuperar parcialmente el paraíso perdido. Por lo tanto no tenían necesidad Adán y Eva de una casa hasta que no perdieron la seguridad al ser expulsados del jardín del Edén.

Si nos fijamos en una de las versiones más conocidas del arquetipo de la cabaña primitiva, la del abad Laugier<sup>7</sup>, nos presenta la transformación que hace el hombre de los elementos naturales, de los árboles, para conformar un primer refugio. Podemos destacar la ausencia de ventanas en el grabado. En realidad no hay necesidad de ventanas, puesto que el espacio, más allá de la protección de su cubierta, no está cerrado. La ausencia de límite definido y la presencia del espacio como un continuo indisoluble entre la naturaleza exterior y el interior del refugio hacen innecesario mirar de dentro hacia afuera o viceversa. Esta propuesta responde, más que a la realidad del origen de la arquitectura, a una



Fig. 3. El origen de la arquitectura según el abad Laugier.

interpretación de uno de los deseos máximos del hombre proyectado en ella, en la cabaña arquetípica. Y ese deseo no es otro que el de coexistir protegido, de manera segura pero a la vez libremente, con la naturaleza que nos rodea. Veremos a lo largo de este recorrido algunos de los pasos que hemos dado colectivamente en esa dirección y cómo la definición morfológica y semántica de la ventana, o de su ausencia, ha sido fundamental en esa búsqueda.

Regresemos nuevamente a la Biblia para buscar algunas citas. El Génesis en su capítulo octavo, versículo sexto nos dice: “*Al cabo de cuarenta días, abrió Noé la ventana que había hecho en el arca*”. Esta es la primera referencia que contiene la Biblia a la palabra ventana. No es que nos dé a entender

<sup>6</sup> Bachelard, Gaston: LA POÉTICA DEL ESPACIO, Breviarios. Fondo de Cultura Económica, 1965, p. 48.

<sup>7</sup> Marc-Antoine Laugier fue un religioso jesuita francés, destacado hombre de letras y teórico de la arquitectura, considerado el padre del Naturalismo. La segunda edición de su libro «*Essai sur l'architecture*» publicada en 1755 incluye su famosa ilustración de la cabaña primitiva.

que no hubiera ventanas con anterioridad a este momento, pero la Biblia las nombra explícitamente por primera vez en este pasaje. En él, un Noé que espera la bajada de las aguas para recuperar la tierra, abre la ventana que previsora-mente ha construido en el arca, refugio por excelencia de la vida, para, a través de ella, mandar primero al cuervo y luego a la paloma a buscar indicios de espe-ranza. La ventana es al tiempo una mirada al mundo y el lugar desde el cual se proyecta la fe del hombre en el futuro.

En realidad dos capítulos antes, en el sexto versículo dieciséis, Dios le explica a Noé con exac-titud cómo debe ser el arca y le dice: “Una ventana harás al arca, y la acabarás a un codo de ele-vación”. Pero Dios no emplea la palabra ventana sino que utiliza un término bastante inusual en hebreo: *tsôhar* [צֹהַר]<sup>8</sup>. Esta palabra ha sido traducida en ocasiones como “ventana, abertura o traga-luz”, pero en realidad es muy dife-rente al término *challôwn* [חֹלֶון]<sup>9</sup>, que es el empleado unas líneas

después para describir la ventana que abre Noé en el Arca y que, por otro lado, es el vocablo habitual en hebreo para referirse a las ventanas. En otras ocasio-nes, la traducción que se hace de *tsôhar* es la de “cubierta”. Una cubierta que debe quedar separada de las paredes del arca y rematada a una distancia de un codo que permita la ventilación. La tercera interpretación posible refuerza esta misma idea. En ella se vincula la palabra *tsôhar* a la luz, en su traducción más habitual como “mediodía”, y por lo tanto la frase quedaría algo así: “*Harás luz para el arca con un codo de elevación*”. Si damos por buena la última traducción tendremos una versión del arca que respira, iluminada por completo en su pe-rímetro y que es la precursora de otra de las grandes aspiraciones del hombre, levantar la cubierta del refugio para hacerla flotar sobre la tierra. Personalmente prefiero inclinarme por esta última interpretación.



Fig. 4. Entre las representaciones más antiguas del diluvio universal, están los mosaicos bizantinos de la Basílica de San Marcos de Venecia, del siglo XIII.

<sup>8</sup> “Fenestram in arca facies et cubito consummabis summitatem eius”. Versión latina del texto recogida en: [http://www.vatican.va/archive/bible/nova\\_vulgata/documents/nova-vulgata\\_vt\\_genesis\\_it.html#6](http://www.vatican.va/archive/bible/nova_vulgata/documents/nova-vulgata_vt_genesis_it.html#6)

<sup>9</sup> Para más información ver: <https://www.apologeticspress.org/apcontent.aspx?category=6&article=1466>



Fig. 5. Modelo que recrea la interpretación canónica del arca con una única ventana.

Después de estos dos pasajes la ventana vuelve a aparecer en la Biblia en numerosas ocasiones, pero casi siempre con una de estas dos acepciones: el lugar por donde se mira o se contempla el mundo, habitualmente desde detrás de una celosía, o la vía mediante la cual una persona consigue escapar de una muerte segura.

En ambas versiones, aunque parecen inicialmente opuestas, la ventana protege al hombre del mundo y al mismo tiempo le otorga la libertad para recuperar ese mundo desde ella.

Sin embargo, las ventanas no sólo sirven para escapar, también por ellas se alcanza el amor: “*but, soft! what light through yonder window breaks?<sup>10</sup>*”. Shakespeare nos habla de la luz que proviene del interior, y que nos revela a Julieta. La ventana también es la apertura a un paisaje interior, a la vida. Nos muestra nuestros anhelos de protección, de hogar, de aquello que más amamos. Pero unas líneas más tarde, cuando Romeo debe partir, es Julieta quien nos recuerda que también por la ventana se escapa la vida: “*Then, window, let day in and let life out!*”.



Fig. 6. David escapando de Saúl. Grabado de G. Doré.



Fig. 7. Balcón de Verona.



Fig. 8. Romeo y Julieta. Lienzo de Francesco Hayez. 1823.

<sup>10</sup> SHAKESPEARE, William, *Romeo and Juliet o The Most Excellent and Lamentable Tragedie of Romeo and Juliet*, 1597.

Igualmente suele atribuirse a Shakespeare la frase “*The eyes are the windows to the soul*”. En realidad es en la obra Ricardo III, Acto V escena III, donde pone en los labios de Richmond una frase algo diferente que hace clara referencia a la muerte: “*To thee I do commend my watchful soul, Ere I let fall the windows of mine eyes*”<sup>11</sup>. Debemos acudir a otro poeta contemporáneo de Shakespeare, en este caso francés, Guillaume Du Bartas<sup>12</sup>, para encontrar esa frase que recoge el sentido del dicho popular en “*estas bellas lámparas, estas ventanas del alma*”<sup>13</sup>.

Un ejemplo paradigmático de la relación entre lo visual y la ventana es el de las lenguas eslavas, en las que es el término *oko*<sup>14</sup> (ojo) el que permanece en la raíz de la palabra ventana. La mayoría de las lenguas eslavas toman el termino *okno* para denominar a la ventana, proveniente de la antigua palabra del eslavo oriental *okūno* (окъно). Pero hay un idioma que ha derivado la palabra de una manera diferente al resto, el finés, donde el término empleado para ventana es *ikkuna*.

Algunas de las más hermosas *ikkunat* de la arquitectura moderna nos las dejó a finales de la década de los 30 el arquitecto finlandés Alvar Aalto en la villa Mairea. Mecanismos de la mirada, las ventanas de la casa son de una diversidad enorme, tan amplia como variada es la casuística de sus espacios interiores. En concreto hay una serie de cuatro ventanas en los dormitorios principales que constituyen un modelo de lo que los ojos pueden ser a la arquitectura. Los volúmenes proyectados desde la fachada cobran cuerpo desviando nuestra mirada en dos direcciones distintas: el lado mayor hacia el camino de acceso y el menor hacia el noreste, buscando la luz de las largas mañanas del verano septentrional.

Pero no perdamos nuestro hilo temporal y regresemos a la antigua Grecia, para preguntarnos por una ausencia: ¿Por qué no tienen ventanas los templos griegos?

---

<sup>11</sup> “*A ti yo te encomiendo mi alma vigilante, antes que deje caer las ventanas de mis ojos*”. Shakespeare, William, *The Tragedy of King Richard the Third*, 1592.

<sup>12</sup> de Salluste, Guillaume, *La Semaine; ou, Création du monde*, 1578.

<sup>13</sup> He de reconocer que por mucho que recorro la obra de Guiallume du Bartas, y a pesar de mi escaso conocimiento de la lengua francesa, o precisamente por eso, no soy capaz de encontrar en el original la referencia a las “ventanas del alma”. Sin embargo la cita a Guiallume du Bartas está ampliamente difundida en el mundo anglosajón donde de hecho se encuentra fácilmente la frase en su versión inglesa: “*These lovely lamps, these windows of the soul*”.

<sup>14</sup> En ruso ventana es окно, en polaco, checo o eslovaco entre otras se dice okno.



**Fig. 9 y 10. Ventanas de los dormitorios principales de la villa Mairea. Arq. Alvar Aalto.**

Marco Vitruvio afirma sobre los templos Dóricos, en el cuarto de sus diez libros sobre Arquitectura, que *“no es posible, como erradamente dijeron algunos, que los triglifos representen ventanas; pues los triglifos se colocan en los ángulos del edificio sobre los dos cuartos de la columnas, en cuyo sitio no son practicables las ventanas, porque se desatarían las juntas de los ángulos del edificio”*<sup>15</sup>.

El templo griego no está pensado para el hombre. Es la casa del dios, su lugar de culto. El hombre se reúne en su exterior, pero no debe estar dentro, ni mirar desde dentro al exterior. Tampoco desde el exterior del templo debe observar lo que ocurre en su interior. El templo no es una casa y por lo tanto no precisa de ventanas. Algo tan sencillo, por su ausencia, nos ayuda a entender mejor la naturaleza de las ventanas, su relación biunívoca con el hombre y consecuentemente esa especificidad que la convierte en un mecanismo genuinamente humano de la arquitectura.



**Fig. 11. El Partenón en la Acrópolis de Atenas.**

<sup>15</sup> *Los diez libros de Arquitectura* de Marco Vitruvio Polion, traducidos y anotados por D. Joseph Ortíz y Sanz, Imprenta Real, Madrid, 1787.

Aunque en alguna ocasión se ha planteado la hipótesis de que los templos griegos disponían de un lucernario en la cubierta para introducir la luz en su interior, en realidad, no existen evidencia constructiva alguna que lo apoye. Tenemos que avanzar a otro templo, en este caso en Roma, el Panteón de Agripa para poder encontrarnos con esta solución que permite penetrar el paso del tiempo al interior de la arquitectura por una abertura. El óculo del Panteón no es propiamente una ventana sino un lucernario. Cambian las palabras pero vuelven a aparecer los mismos orígenes y significados: desde las raíces latinas, *oculus* y *lucerna*, nos visitan nuevamente los ojos y las lámparas que nos dan luz y nos permiten ver el mundo. Óculo aparte, el edificio cumple perfectamente con la configuración atribuible a un templo clásico, hogar de todos los dioses, ya que sólo dispone de una puerta principal y no tiene ventanas para relacionarse con el mundo. También por reducción al absurdo nos recuerda que, en realidad, una ventana sólo es tal cuando se practica en un muro, en los límites verticales de la arquitectura.

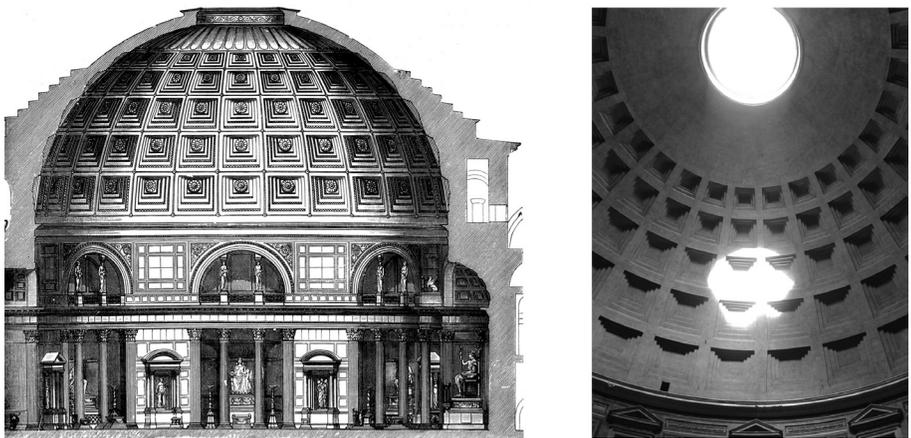


Fig. 12. El Panteón de Agripa.

Avancemos algunos siglos más, hasta el periodo culminante del estilo gótico, y observemos la Sainte-Chapelle de París. En los templos góticos, evidentemente, si existen las ventanas. Cada avance que hace la arquitectura gótica les da mayor protagonismo, hasta el punto que en este hermoso espacio podemos decir que prácticamente no hay otra cosa que ventanas, unas al lado de las otras. Pero estas ventanas no están pensadas para ventilar, tampoco para mirar. Altas,

delgadas, fugadas hacia el cielo, estas ventanas son pura luz. La luz penetra en el templo para recordarnos a Dios, y el hombre aquí sí está presente en el interior del templo y por lo tanto las ventanas también son para él.

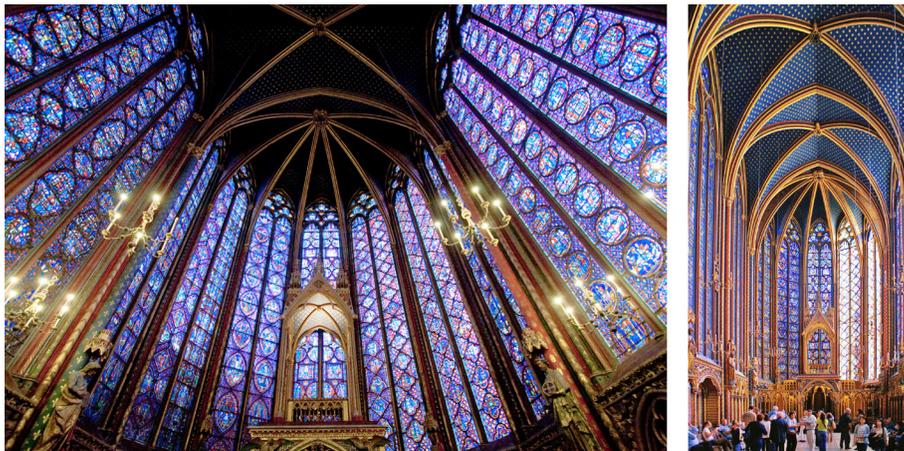


Fig. 13. Sainte-Chapelle. París.

Estos espacios de pura luz anticipan, aunque con motivos muy distintos, uno de los ideales presentes en los orígenes de la arquitectura moderna que, en realidad, busca la desaparición de las ventanas y su sustitución por paredes vidriadas de colores. Demos un salto hacia delante para verlo.

El arquitecto alemán Bruno Taut construye el Pabellón de Cristal para la exposición de la Werkbund en Colonia de 1914, en la base poliédrica de la cúpula se encontraban grabados una serie de versos del poeta Paul Scheerbart: “1. *Dicha sin cristal- / ¡Qué tontería!* 2. *El ladrillo se desvanece / el color del cristal permanece.* 3. *El cristal de colores / Destroza el odio.* 4. *Felicidad de colores sólo / en la cultura del cristal.* 5. *Sin un palacio de cristal / la vida es penosa.* 6. *La casa de cristal jamás arde / no le hacen falta los bomberos.* 7. *La sabandija no es buena / jamás entrará en la casa de cristal.* 8. *Materiales combustibles / son un verdadero escándalo.* 9. *Más grande que el diamante / la doble pared de cristal.* 10. *La luz quiere atravesarlo todo / y vive en el cristal.* 11. *El prisma es grande / por eso es famoso el cristal.* 12. *Quien reniega del color / no sabe nada del mundo.* 13. *El cristal nos trae la claridad / empleado en la construcción.* 14. *El cristal nos brinda una nueva era / El ladrillo ya sólo nos da lástima*<sup>16</sup>”.

<sup>16</sup> Los versos de Scheerbart son: “1 Glück ohne Glas -Wie dumm ist das! 2 Backstein vergeht Glasfarbe besteht. 3 Das bunte Glas Zerstört den Haß. 4 Farben glück nur in der Glaskultur. 5 Ohne einen Glaspalast Ist das

El interior del pabellón debía ser un espectáculo de color, pero igualmente nos niega la mirada, aunque los versos no nos expliquen los motivos para aislarnos del mundo.

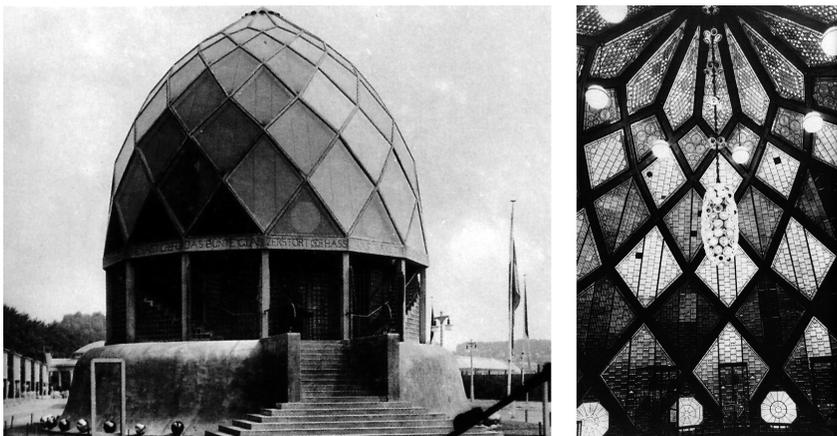


Fig. 14. Pabellón de Cristal. Exposición de la Werkbund. Colonia, 1914.

A raíz de esta colaboración Scheerbart decide extender sus reflexiones sobre la idea de una arquitectura de cristal. Escribe un libro que dedica a Taut y del cual vamos a recuperar las siguientes palabras del primer capítulo: “*Vivimos sobre todo en habitaciones cerradas. Eso forma el ambiente en el cual crece nuestra cultura. Nuestra cultura es en cierta medida el producto de nuestra arquitectura. Si queremos que nuestra cultura alcance niveles más altos, estamos obligados, para bien o para mal, a cambiar nuestra arquitectura. Y eso sólo será posible si eliminamos el carácter enclaustrado de las habitaciones en las que vivimos. Sólo podemos hacerlo introduciendo la arquitectura de cristal, que permite entrar la luz del sol, la luna y las estrellas, no sólo a través de unas pocas ventanas, sino a través de todas las paredes posibles, que estarán completamente hechas de cristal – cristal coloreado. Ese nuevo ambiente, que habremos creado, nos traerá una nueva cultura*<sup>17</sup>”. Scheerbart se va a convertir de esta manera en la inspiración de uno de

---

*Leben eine Last. 6 Im Glashaus brennt es nimmermehr: Man braucht da keine Feuerwehr. 7 Das Ungeziefer ist nicht fein Ins Glashaus kommt es niemals rein. 8 Brennbare Materialia Sind wirkliche Skandalia. 9 Größer als der Diamant Ist die doppelte Glashauswand. 10 Das Licht will durch das ganze All Und ist lebendig im Kristall. 11 Das Prisma ist doch groß Drum ist das Glas famos. 12 Wer die Farbe flieht nichts vom Weltall sieht. 13 Das Glas bringt alles Helle. Verbau es auf der Stelle. 14 Das Glas bringt uns die neue Zeit; Backsteinkultur tut uns nur leid”.* Boyd White, Iain, Bruno Taut and the Architecture of Activism, Cambridge University Press, Cambridge, 1982, p. 36.

<sup>17</sup> “I. Das Milieu und sein Einfluß auf die Entwicklung der Kultur. Wir leben zumeist in geschlossenen Räumen. Diese bilden das Milieu, aus dem unsere Kultur herauswächst. Unsere Kultur ist gewissermaßen ein Produkt unserer Architektur. Wollen wir unsere Kultur auf ein höheres Niveau bringen, so sind wir

los grupos expresionistas más importantes de Alemania, el que se denomina a sí mismo la *Gläserne Kette*<sup>18</sup>, y este tema de la nueva arquitectura de cristal estará muy presente en la correspondencia que mantuvieron sus integrantes.

Acababa de nacer toda una expectativa con respecto a los nuevos modos de habitar que la arquitectura de cristal podía traer, y llegaba a la imaginación de los arquitectos el concepto de una vivienda formada exclusivamente por paredes de cristal. Sin embargo *“el vidrio de Scheerbart no es transparente (...) la Glashaus está constituida por paredes dobles de cristal”*<sup>19</sup>. Este vidrio está predestinado a brillar con todos los colores del arco iris, y por lo tanto no es un elemento de permeabilidad del límite del espacio sino un transformador de la luz. Igualmente, Scheerbart va a preconizar la muerte de la ventana y su desaparición del diccionario: *“vamos a hablar mucho menos de las ventanas después de la introducción de la arquitectura de cristal, la palabra ventana también desaparecerá del diccionario”*<sup>20</sup>.

Curiosamente, o tal vez no, estas ideas reciben su máxima crítica precisamente por su incapacidad de tener en cuenta al hombre, por generar espacios en los que este no es capaz de perdurar. Walter Benjamin nos presenta sus impresiones sobre las aspiraciones de Scheerbart en su ensayo *Experiencia y Pobreza*: *“El vidrio no es tan libre y es tan duro y liso que en el nada se establece. También es frío y sobrio. Las cosas de cristal no tienen ‘aura’. El vidrio es siempre el enemigo del misterio. También es el enemigo de la posesión. (...) ¿Personas como Scheerbart sueñan con los edificios de cristal, porque son los seguidores de una nueva pobreza?*

---

*wohl oder übel gezwungen, unsere Architektur umzuwandeln. Und dieses wird uns nur dann möglich sein, wenn wir den Räumen, in denen wir leben, das Geschlossene nehmen. Das aber können wir nur durch Einführung der Glasarchitektur, die das Sonnenlicht und das Licht des Mondes und der Sterne nicht nur durch ein paar Fenster in die Räume läßt - sondern gleich durch möglichst viele Wände, die ganz aus Glas sind - aus farbigen Gläsern. Das neue Milieu, das wir uns dadurch schaffen, muß uns eine neue Kultur bringen”.* Scheerbart, Paul, *Glasarchitektur*, Der Sturm, Berlín, 1914.

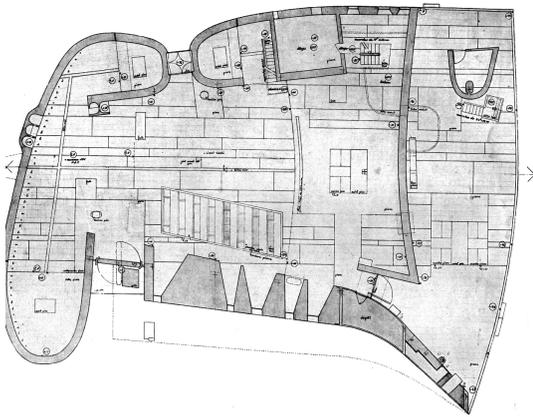
<sup>18</sup> *Gläserne Kette*. (La Cadena de Cristal). Grupo fundado por Bruno Taut en 1919. Bajo este pseudónimo escribieron su correspondencia entre Noviembre de 1919 y Diciembre de 1920. El grupo estaba formado por Bruno Taut (Pseudónimo “Glas”), Max Taut (sin Pseudónimo), Wilhelm Brückmann (“Brexbach”), Alfred Brust (“Cor”), Hermann Finsterlin (“Prometh”), Paul Goesch (“Tancred”), Jakobus Goettel (“Stellarius”), Otto Gröne, Walter Gropius (“Maß”), Wenzel Hablik (Abreviado “W. H.”), Hans Hansen (“Antschmitz”), Carl Krayl (“Anfang”), los Hermanos Hans (“Angkor”), Wassili Luckhardt (“Zacken”) y Hans Scharoun. La cadena de correspondencia la inició Bruno Taut con una carta de fecha 24 de noviembre de 1919. Para más datos al respecto: Taut, Bruno, *The crystal chain letters: architectural fantasies*, ed. Iain Boyd, MIT Press, 1985.

<sup>19</sup> PIZZA, Antonio, “Representaciones del Umbral (Paul Scheerbart y la Glaskultur)”, en: Scheerbart, Paul, *La Arquitectura de Cristal*. Colección de Arquitectura nº 37, COAAT, Murcia, 1998, p. 59.

<sup>20</sup> *“Und auch von Fenstern wird man nach Einführung der Glasarchitektur nicht mehr viel reden; das Wort Fenster wird auch im Lexikon verschwinden”.* Scheerbart, Paul, *Glasarchitektur*, Der Sturm, Berlín, 1914. (Cap. XLVII. Das Ende der Fenster, die Loggia und der Balkon).

*Esto han logrado Scheerbart con su vidrio y la Bauhaus con su acero: han creado un espacio en el que es difícil dejar huellas<sup>21</sup>*. No hay palabras que expresen mejor la disociación que existía entre las aspiraciones utópicas de las vanguardias y las necesidades físicas reales de los hombres de la época.

No quisiera abandonar el tema de la luz como color y textura sin avanzar un poco más en el tiempo para acudir a la capilla de *Notre Dame du Haut*<sup>22</sup>, proyectada por Charles Édouard Jeanneret-Gris, **Le Corbusier**. Este edificio en un primer vistazo desinformado podría parecernos absolutamente mágico y opuesto a los principios que acabamos de ver. Sin embargo cuando lo observamos detenidamente vemos que la masa es el resultado del recubrimiento de una estructura ligera y que esa masa es necesaria para el objetivo principal de Le Corbusier que no es otro que el estudio de la luz en todas las variantes posibles. En realidad se trata de un pequeño edificio lleno de ventanas, pero tampoco son ventanas de mirar, sino captadores de luz, lucernarios, o experimentos con la luz a los que ni siquiera podemos nombrar adecuadamente.



**Fig. 15.** Planta de la capilla de *Notre Dame du Haut*. Ronchamp.

<sup>21</sup> *Erfahrung und Armut: "Glas ist nicht umsonst ein so hartes und glattes Material, an dem sich nichts festsetzt. Auch ein kaltes und nüchternes. Die Dinge aus Glas haben keine »Aura«. Das Glas ist überhaupt der Feind des Geheimnisses. Es ist auch der Feind des Besitzes. (...) Träumen Leute wie Scheerbart etwa darum von Glasbauten, weil sie Bekenner einer neuen Armut sind? (...) Das haben nun Scheerbart mit seinem Glas und das Bauhaus mit seinem Stahl zuwege gebracht: sie haben Räume geschaffen, in denen es schwer ist, Spuren zu hinterlassen"*. Artículo publicado en 1933 por Walter Benjamin. En castellano incluido en: Benjamin, Walter, *Discursos Interrumpidos 1*, pp. 163-174. Prólogo, traducción y notas de Jesús Aguirre, editorial Taurus, Madrid, 1973.

<sup>22</sup> La capilla de Notre Dame du Haut en Ronchamp fue construida entre 1950 y 1955.

El primero de los mecanismos en el que vamos a detenernos forma parte del muro sur. Este muro recoge en su espesor variable un estudio concienzudo de todas las variables existentes para las bocinas de luz. Aquellas ventanas que nos explicaba San Isidoro, pequeñas por fuera y que se ensanchan al interior, aparecen aquí en variadas posiciones: con el vidrio en el plano de fuera, pero también en el interior; con la boca ancha alternamente en ambas caras; con los vidrios coloreados pero también con el color aplicado en el interior de las bocinas. De esta manera los incisivos rayos de sol del sur juegan reflejándose y penetrando en la capilla en una multitud de maneras diversas.



**Fig. 16. Interior de la capilla de *Notre Dame du Haut*. Ronchamp.**

Frente a este muro de ventanas se encuentra el muro norte que, debido a la iluminación difusa que lo baña todo el día, no necesita de espesor para trabajar con el rayo de luz. Más delgado y de espesor constante, Le Corbusier lo emplea para dejarnos leer mensajes escritos en sus vidrios de colores, casi a modo de lector de diapositivas.

La cubierta es pesada, oscura y curvada hacia el centro para incrementar la sensación de peso. Sin embargo cuando se encuentra con los muros flota por encima de ellos dejando una estrecha franja de luz perimetral que parece hacerla levitar. También desde arriba nos llega la luz de las tres torres lucernario, cada una de ellas emplazada en una capilla. La torre mayor, situada en el lado sur, en cambio recoge la luz de norte, y por lo tanto invierte la experiencia de iluminación que vimos en el muro sur al otro lado de la puerta principal. Las torres mellizas del lado norte giran y se dan la espalda entre sí, dejando un pequeño espacio entre ellas para que aparezca el acceso secundario. Con esta operación

una de las capillas queda orientada a la luz de la mañana y la otra recoge los últimos rayos de la tarde. Como un reloj, el tiempo penetra en el edificio mientras la luz del día lo recorre.

Aunque hay otros mecanismos de entrada de luz, vamos a terminar con los dos que están presentes en el muro de naciente. Canónicamente orientada, la capilla recoge la luz de la mañana y la introduce por unos minúsculos orificios repartidos por el muro del altar. Una mirada más atenta nos permite descubrir que conforman una constelación de estrellas dispuestas en el firmamento, y en relación con ellas se encuentra el último elemento en el que nos detendremos: el casilicio de la Virgen María. Este nicho prismático, a modo de ventana profunda, horada el muro para mostrarnos la figura de la Virgen tanto al interior como al exterior. Aunque también podríamos pensar que es la Virgen quien habita el muro y desde él nos contempla a todos. Mirando dentro durante todo el año, mirando fuera el día ocho de septiembre, cuando el edificio se transforma en una capilla exterior para celebrar su natividad.



Fig. 17. Altar exterior de la capilla de Notre Dame du Haut. Ronchamp.

Volvamos atrás en el tiempo para retomar el hilo de nuestro viaje acudiendo a la fortaleza carmesí de la Alhambra. En árabe existen también dos palabras para referirse a la ventana. El primero de ellos es *nāfiḍa* (نافذة) y tiene su raíz en el verbo *nafaḍa* que significa atravesar, penetrar. El segundo vocablo es *ṣubbāk* (كبابش) que significa, además de ventana, celosía o enrejado. Estos dos nombres nos dan de nuevo dos versiones distintas del concepto de ventana, la que atraviesa para mirar y la que se vela para no ser visto. Ambas pueden encontrarse en superlativo en la Alhambra. Aquí, la ventana en una versión u otra no trabaja tanto con la idea de profundidad del muro sino que, como si de un papel se

tratase, juega con las texturas, envolviendo los huecos o tamizándolos. En ellas tan importante es el fondo como el marco.

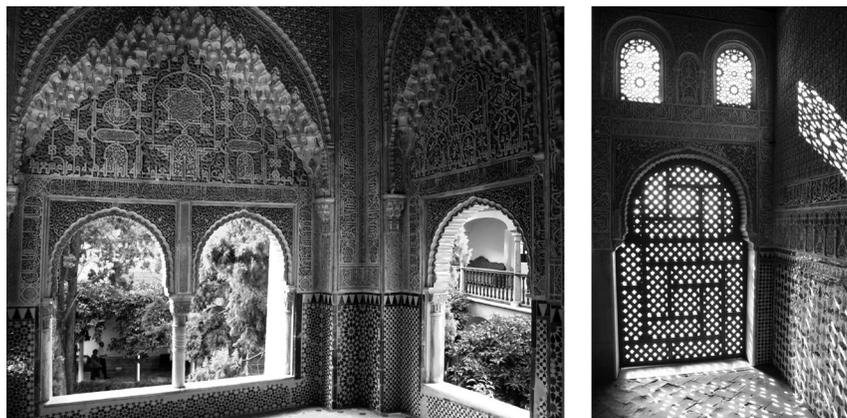


Fig. 18. Ventanas de la Alhambra.

Es posible que Granada sea la ciudad con más ventanas del mundo, en el sentido de *ventana como mirada*, como mecanismo para ver desde un lugar a otro. Ventanas abiertas al Albaicín, a la Alhambra, a la Sierra Nevada. Tantas cosas que ver y ya lo dicen los versos *que no hay en la vida nada, como la pena de ser ciego en Granada*, salvo quizás tener una casa sin ventanas.

Prácticamente contemporáneo a la Alhambra es el Palacio Real de Olite, en el que encontramos una hermosa ventana emplazada en la cámara del rey. Curiosamente a estas ventanas con bancos contrapuestos se las ha llamado, en ocasiones, “Romeo y Julieta”. La configuración abocinada emplea el espesor del muro para generar un espacio autónomo, a modo de capilla secular para conversar y observar el exterior. Un pequeño resalto en el pavimento potencia visualmente la independencia de este espacio, mientras la moldura perimetral de piedra lo enmarca arrancando desde los bancos, protagonistas de la composición. La ventana geminada intensifica aún más la noción pareja del conjunto. Presentamos con esta imagen otra de las ideas que va a estar presente de manera intensa en la arquitectura, la de habitar el límite. Aquí la idea de las dos caras de la *janela* cobra un sentido diferente ya que las caras se enfrentan en lugar de darse la espalda, pero igualmente desde su posición son las protagonistas de la escena.



Fig. 19. Palacio Real de Olite. Ventana de la cámara del rey.

Vayamos ahora a buscar las ventanas de otro palacio, el palacio ducal de Venecia. Podemos detenernos un momento en la ventana-balcón principal que da a la *piazzetta* de San Marcos, la del famoso león, situada en un extremo de la *sala dello Scrutinio*, y también en su hermana melliza, la que nos permite asomarnos al gran canal desde la *sala del Maggior Consiglio*. Ambas ventanas sufren una distorsión por estar asociadas a un balcón. En la fachada de la *piazzetta* la ventana del león se alinea con el resto de compañeras de su serie, lo que se resuelve desde el interior con la presencia en la sala de un grupo de seis escalones. Mientras tanto, su melliza desciende sin complejos de posición en la fachada para venir a recogernos al nivel interior con apenas dos escalones resueltos en el umbral.

Aquí la tenemos protagonizando un cuadro del *vedutista* veneciano Giovanni Antonio Canal. Se trata de la ventana como símbolo, más importante en su presencia exterior que en la relación desde el interior. Podemos pensar que es una ventana de la Alhambra dada la vuelta, ya que es la fachada la que requiere de sus servicios y no tanto el espacio interior en el que se encuentra.



Fig. 20. Alzado del Palacio Ducal y  
Fig. 21. Vedute del Gran Canal con el Palacio Ducal. Canaletto.



Fig. 22. Interior de las salas del *Maggior Consiglio* y *dello Scrutinio*.

Canaletto también pintó en varias ocasiones otras ventanas hermanas que siempre me han generado curiosidad. Son unas ventanas anónimas, si cabe llamarlas así, puesto que están emplazadas en la fachada lateral de uno de los palacios más lujosos del Gran Canal construido en pleno renacimiento, el *Palazzo Barbarigo*. Estas dos ventanas se agrupan en vertical gracias, nuevamente, a la presencia de un balcón, conformando un conjunto estilizado de proporciones sorprendentes que parece recortar verticalmente toda la pared lateral del palacio. La presencia de la figura asomada, las contraventanas de madera cerradas y el dibujo de la galera en la pared ayudan a construir el misterio de la imagen.



Fig. 23. Canaletto. *Vedute del Gran Canal y el Palazzo Barbarigo*.

Entrados ya de lleno en el renacimiento, quiero recoger dos ideas, que darían cada una de ellas de por sí para un largo estudio, pero que voy a limitarme a enunciar por motivos de tiempo y de espacio.

La primera es la ventana pictórica, la que muestra de fondo en el cuadro un paisaje idílico en el que poder aplicar la recién descubierta noción de perspectiva aérea. Esta idea de integración del paisaje en los retratos o en las escenas de interior fue aplicada por numerosos pintores del renacimiento. En ocasiones podemos ver la ventana o ventanas completas, en otras se interrumpen en el límite de la tabla o del lienzo. Pareadas para acentuar la simetría o solitarias a un lado del cuadro, son ventanas de mirar, puesto que la luz queda confiada a otra fuente distinta situada en primer plano. Estas ventanas aparecen en los temas de las Madonas con niño de Leonardo o de alguno de sus discípulos, pero también en otras concepciones diferentes de la belleza como la escena del abuelo y el nieto pintada por Domenico di Tomasso Bigordi, también conocido por Ghirlandaio.

A partir del Renacimiento las ventanas van a aparecer en múltiples ocasiones en la pintura, como excusa para mirar a otros lugares, a veces exteriores o en otras interiores; la escena detrás de la escena, la transparencia, la profundidad y las conexiones son algunos de los temas que se incorporan a la temática del arte. Pero en muchas ocasiones se trata de ventanas virtuales, sin marcos, sin vidrios, que en realidad no siguen las reglas de las ventanas construidas ni en forma ni en proporción. Son ventanas imaginadas como regalos al espectador.



Fig. 24. Comparativa de ventanas en cuadros del renacimiento.

El segundo tema que quiero nombrar es la de la ventana renacentista, con su variado catálogo de enmarques en base a las reglas de los órdenes arquitectónicos, ya que durante casi cinco siglos ha sido el paradigma de lo que debía ser una ventana en la arquitectura occidental.

Los cánones clásicos establecían la relación de medidas y proporciones que debían regir cada uno de los elementos de la arquitectura. Estas medidas ya desde Vitruvio ponían en relación la arquitectura con las medidas del hombre, pero también con la métrica de las armonías musicales. No es de extrañar que las proporciones adoptadas para los huecos de las ventanas a partir del renacimiento estuvieran basadas en la relación dupla o disdiapasón ( $2/1$ ) y en la sesquiáltera o diapente ( $3/2$ )<sup>23</sup>. Los huecos son verticales por motivos evidentemente estructurales, pero no menos importante es la razón de la relación del hueco con el hombre.

La ventana debe mostrar además el grosor del muro que la contiene puesto que se trata de un agujero que ha horadado el muro y nunca debe confundirse con un intersticio o una ausencia. El marco tiene la función de dotar a la ventana de presencia, de conferirle su esencia como elemento, como unidad y como entidad arquitectónica independiente.

El tratado más famoso de esta época es probablemente el de Jacopo Vignola, pero no contiene referencia específica a las ventanas. En cambio el libro séptimo<sup>24</sup> de Sebastiano Serlio presenta un compendio de ocho tipos de ventanas, complementados por las ventanas situadas junto al techo y aquellas “típicas

<sup>23</sup> ESTEBAN LORENTE, Juan Francisco, “La teoría de la proporción arquitectónica en Vitruvio”, en: *Artigrama*, núm. 16, 2001, 229-256 - I.S.S.N.: 0213-1498.

<sup>24</sup> SERLIO, Sebastiano, “*Tutte l'opere d'Architettura et prospetiva di Sebastiano Serlio Bolognese*”, Venecia, 1619. (Los siete libros originales fueron publicados en Venecia entre los años 1537 y 1551).

de Francia”. Pero es en el tratado barroco sobre perspectiva <sup>25</sup>del padre jesuita Adrea Pozzo donde podemos encontrar una de las más hermosas compilaciones sobre tipologías de ventanas, que incluye unas láminas con la comparativa de sus perfiles.

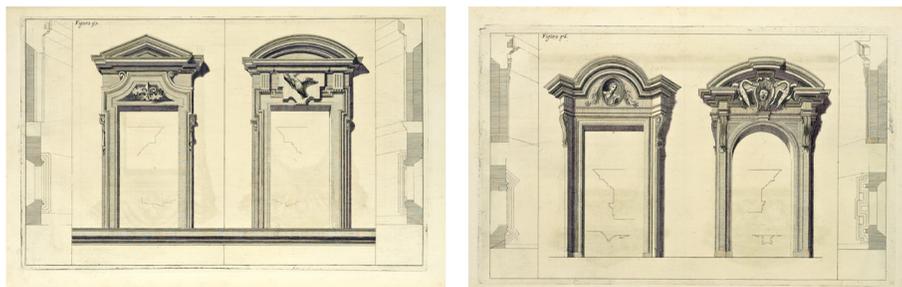


Fig. 25. Algunas de las ventanas del tratado de Andrea Pozzo.

Estas ventanas, pura geometría, nos recuerdan las palabras del poeta Reiner María Rilke.

*N'es-tu pas notre géométrie,  
fenêtre, très simple forme  
qui sans effort circonscris  
notre vie énorme?*<sup>26</sup>

Vayamos ahora un momento a la ciudad de Valencia para visitar una ventana barroca en la fachada de la Iglesia del Patriarca, y así de paso hablar también de la ventana como palimpsesto. En ocasiones el hueco se ciega y la nueva ventana se superpone a los huecos previos. La vida de las ventanas no es eterna y a veces simplemente desaparecen, pero en otras nos dejan los rastros necesarios para leer entre líneas el paso del tiempo en los edificios. Capas sobre capas de historia, las ventanas no siempre permanecen quietas, mientras al interior cualquier prueba de una vida pasada suele desaparecer, en la fachada ya sea por economía, ya sea por mantener el valor representativo de la preexistencia quedan como testigos mudos de lo que fue. Otro curioso ejemplo de esta inserción podemos verlo en los restos de ventanas góticas del Castillo de Bratislava.

<sup>25</sup> Pozzo, Andrea, “*Prospettiva de Pittori e Architetti d'Andrea Pozzo della Compagnia di Giesu*”, Roma, 1693/1698.

<sup>26</sup> “¿No eres tú nuestra geometría, / ventana, forma tan sencilla / que sin esfuerzo circunscribe / nuestra enorme vida?” Rilke, R. M., *Les Fenêtres*, París, 1927.



Fig. 26. Fachada de la Iglesia del Patriarca y  
Fig. 27. Ventanas en el Castillo de Bratislava.

Hablar de cegar ventanas me trae a la memoria la ley<sup>27</sup> promulgada en Inglaterra en 1696, durante el reinado de Guillermo III, que gravaba el número de ventanas de una casa, y que probablemente sea la acción del hombre que más ventanas ha cegado en toda la historia. Porque no importa cuán injusta o desafortunada fuese, lo cierto es que perduró en el tiempo y además tuvo éxito entre los promulgadores de leyes que la adoptaron en otros países como Francia, Escocia o incluso Méjico.



Fig. 28. Fachada con ventanas cegadas en Londres y  
Fig. 29. Viñeta de la época sobre el impuesto.

<sup>27</sup> *An Act for granting to His Majesty several Rates or Duties upon Houses for making good the Deficiency of the clipped Money* [Chapter XVIII. Rot. Parl. 7&8 Guil. III. p. 5. n. 4].

En cambio en Ámsterdam ya existía en el siglo XV un impuesto que gravaba en lugar de las ventanas el ancho de la fachada, hecho que dio lugar a la tipología de casa estrecha alta y profunda, que consecuentemente tenía escasas pero grandes ventanas. Quizás por ese motivo Johannes Vermeer siempre colocaba a sus figuras junto a una ventana entreabierta, habitualmente a la izquierda, en el que debía ser el lugar principal de la casa, el único con abundante luz natural.



Fig. 30. Cuadros de Johannes Vermeer.

Otras curiosas ventanas cegadas son las de la ciudad francesa de Avignon, y sus *Trompe-l'œil*, donde numerosos artistas han plasmado a lo largo de los años de festival a variopintos personajes asomados a las falsas ventanas.



Fig. 31. Trampantojos en las ventanas de Avignon.

Un precursor de esta idea fue otro pintor barroco holandés Samuel van Hoogstraten. Discípulo de Rembrandt, retratista y especialista en trampantojos nos dejó este curioso cuadro de un viejo barbado asomándose a una ventana,

en el que el naturalismo de la piedra, la veracidad de los pequeños detalles y el realismo de los vidrios de la ventana ayudan a poner en marcha el juego con la mirada del espectador.



Fig. 32. S. van Hoogstraten. Hombre con barba asomado a una ventana.

Ha llegado el momento de hablar precisamente del vidrio de las ventanas. El vidrio ha estado estrechamente vinculado a las ventanas desde la época de los romanos. Aunque se trata de un material muy antiguo, conocido desde las primeras dinastías egipcias varios milenios antes de Cristo, inicialmente se trabajaba para el vidriado de las vasijas y la elaboración de cuentas de colores. Dice Plinio el Viejo en su *Historia Natural* que el vidrio fue inventado en Fenicia por unos mercaderes de nitrato de potasio que querían preparar su comida en una playa de arenas de sílice muy puras<sup>28</sup>. Lo cierto es que los romanos fueron los primeros en incorporar el vidrio como material de construcción para cerrar las ventanas de algunos de los edificios públicos más importantes, sobre todo

<sup>28</sup> “Hay una parte de Siria, llamada *Phenice*, muy cercana a *Iudea*, que tiene una laguna dentro de las raíces del monte Carmelo, la cual se llama *Cendevia*, de esta se cree que nace el rio Belo, el cual camina por espacio de cinco mil pasos al mar, junto a la Colonia *Ptolemyda*. Corre este rio con tarda y lenta corriente, no es saludable su bebida, pero es sagrado en ceremonias, es cenagoso, y de profundo vado. No muestra sus arenas sino con el reflujó del mar, porque movidas con las ondas, resplandecen lavadas de la inmundicia. Ahora se cree que mordiéndolas el mar, las aprieta y condensa, no siendo antes provechosas. El espacio de la ribera no tiene más de quinientos pasos, y sólo este por muchos siglos ha estado engendrando vidrio. Es fama, que habiendo llegado allí una nao de mercaderes para llevar nitro, como esparcidos por la ribera aderezasen la comida, y no hallasen piedras para poner sobre ellas las calderas, pusieron terrones de nitro, que sacaron de las naos, los cuales siendo encendidos, mezclada con ellos la arena de la ribera, corrieron arroyos lustrosos, y transparentes de un noble licor, y que este fue el origen del vidrio”. En: Cayo Plinio Segundo, *Historia natural de Cayo Plinio Segundo*, Madrid, 1624. (Tomo II, Libro XXXVI, Capítulo XXVI).

termas y baños. En el siglo I aparecen los primeros paños de vidrio moldeado en marcos de madera sobre una capa de arena<sup>29</sup>. Dos siglos después se extiende la técnica del vidrio soplado<sup>30</sup>, que daba forma a cilindros de vidrio a los que, todavía en caliente, se les retiraban los extremos y se cortaban longitudinalmente para poder desplegarlos en el horno sobre un plano horizontal. Los vidrios así formados no podían superar unas determinadas dimensiones que dependían en gran medida de los pulmones del maestro vidriero y de su destreza en el manejo del material.

Durante la Alta Edad Media la tecnología de producción del vidrio sufrió un retroceso notable y posteriormente el método habitual paso a ser el denominado Crown<sup>31</sup>, una versión de soplado que fue perfeccionada en Rouen a principios del siglo XIV. Esta técnica dejaba un halo circular en los vidrios y limitaba aún más el tamaño de las piezas. Aunque se desarrollaron numerosas técnicas para producir el vidrio, el siguiente salto cualitativo sólo llegará en el siglo XIX con la producción industrializada. Este cambio nos permite entender la revolución que se va a producir en la arquitectura desde mediados del siglo XIX hasta principios del siglo XX.

El primer lugar de experimentación fueron las exposiciones universales que, por su carácter divulgativo de las virtudes de lo moderno, se convirtieron en el mejor escaparate para los nuevos materiales. Pero lo hicieron desde la periferia de lo experimental y lo temporal, allí donde no suponían una gran amenaza para la *arquitectura de verdad*. Tomemos como ejemplo el *Crystal Palace* de Joseph Paxton<sup>32</sup>.

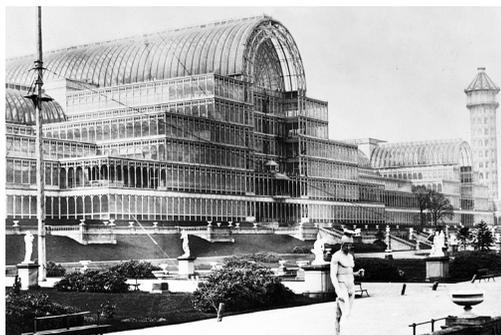


Fig. 33. Imagen exterior del *Crystal Palace*.

<sup>29</sup> Fleming, S. J., 1999. *Roman Glass; reflections on cultural change*. Philadelphia, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.

<sup>30</sup> Forbes, R. J., 1966. *Studies in ancient technology V*. Editors: Leiden, Brill.

<sup>31</sup> <http://londoncrownnglass.com/History.html>

<sup>32</sup> Palacio de Cristal, Hyde Park, 1851, Joseph Paxton e ingeniería de Fox y Henderson.

En este “edificio” se utiliza la capacidad de transparencia de un material como el vidrio en su aspecto más directo, y se hace hasta llevarlo a la exageración de las propias características del material. El espacio generado no aporta nada nuevo si exceptuamos, claro está, el hecho de encontrarnos en un espacio interior que parece exterior aunque no lo sea. ¿O tal vez sí? La idea puede verse potenciada por la presencia de los árboles preexistentes en el lugar conservados en su interior, que llevó entre otras cosas a la modificación del proyecto original mediante la “*introducción de un transepto cubierto por una bóveda de medio cañón de altura mayor que las naves*”<sup>33</sup>. Pero también podemos ponerlo en relación con su origen tipológico-constructivo: el invernadero. Y ocurrió en él lo que era de esperar. A pesar de la colocación posterior de sistemas eventuales de toldos, “*muchos de los expositores internacionales optaron por ampararse del efecto de ‘invernadero’ mediante baldaquinos de telas festoneadas que, sin duda, pesaron tan en contra de la inaceptable ‘objetividad’ de la estructura como en contra del sol*”<sup>34</sup>.

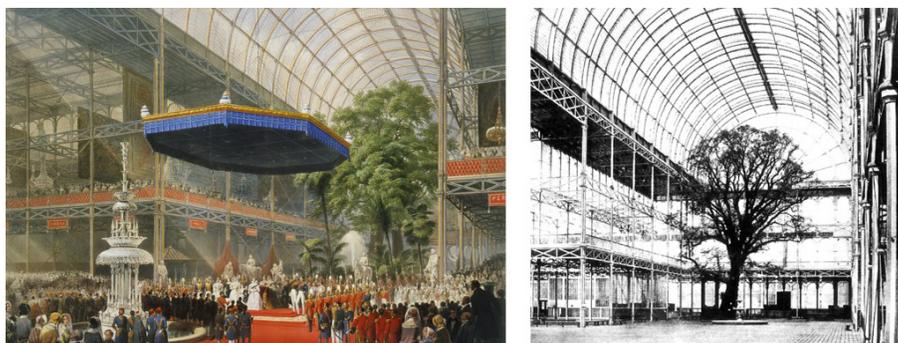


Fig. 34. Pintura de época y fotografía del interior del *Crystal Palace*.

El edificio era todo él una gigantesca *bow window* tumbada. El objetivo último y primordial de este edificio puede considerarse que recae en las relaciones totalmente inéditas entre interior y exterior, y en los principios constructivos y modulares empleados para lograrlo. El exterior queda convertido en mera proyección en el interior y la gran novedad de la obra de Paxton radica en el hecho de que la envoltura externa ha perdido las dos caras tradicionales, carece prácticamente de espesor, quedando reducida a un plano transparente. Sabemos por el cronista alemán Lothar Bucher<sup>35</sup> que el efecto causado al espectador era el de

<sup>33</sup> DE FUSCO, Renato, *Historia de la arquitectura contemporánea*, Celeste Ediciones, Madrid, 1992, p. 69.

<sup>34</sup> KRAMPION, Kenneth, *Historia crítica de la arquitectura moderna*, Gustavo Gili, Barcelona, 1991, p. 35.

<sup>35</sup> BUCHER, Lothar, *Kulturhistorische skizzen aus der industrieausstellung aller völker*, Frankfurt a.M., E.B. Lizius, 1851. pp. 10-11.

estar inmerso en una atmósfera azul etérea en la cual resultaba complicado percibir los límites que se “*disolvían en un fondo lejano*” debido a la repetición de los elementos y a la ausencia de sombras para poder establecer distancias. Pero la impresión que el edificio causaba no era debida exclusivamente al empleo del vidrio, “*sino probablemente, a las mínimas dimensiones de cada elemento arquitectónico, comparadas con las dimensiones generales, y a la imposibilidad de abarcar el conjunto edificado con una sola mirada*”<sup>36</sup>.

Vayamos ahora al otro lado del Atlántico, donde la repercusión de las “novedades” técnicas y posicionamientos teóricos van a tener más eco, me refiero a la ciudad de Chicago y el nacimiento del rascacielos.

Chicago tenía todas las condiciones necesarias para la aparición de los rascacielos: era el centro de intercambio de mercancías más importante de Estados Unidos; disponía de una industria del acero con el empuje necesario; la aparición de los elevadores favorecía el crecimiento en altura; y el gran incendio de 1871 había destruido el centro comercial y de negocios de la ciudad. No es de extrañar que, una vez recuperados de las consecuencias económicas del incendio y de la depresión económica de 1873, las dos décadas finales del siglo XIX viesen florecer edificios cada vez más altos y esbeltos. Estos edificios empleaban las nuevas estructuras de acero laminado con sistemas de protección al fuego que sustituían los antiguos métodos basados en el hierro de fundición que tan malos resultados había demostrado dar durante el incendio de la ciudad. Pero la pregunta que tenemos que hacernos es: ¿Qué clase de ventanas iban a utilizarse en esta nueva tipología de edificios desconocidos hasta la fecha?

Aunque son numerosos los edificios que colaboraron en la definición de la ventana del rascacielos, nos centraremos en uno: El *Reliance Building* realizado entre 1890 y 1895 por la firma de arquitectos Burnham & Root<sup>37</sup>.

El *Reliance Building* no es la primera de las nuevas estructuras realizadas en el *Loop* de Chicago, y tampoco es el edificio más significativo a nivel de programa o avances estructurales. Sin embargo es el edificio que depuró en grado máximo la relación entre la ligera estructura de acero y la fachada superpuesta, que en este caso era de terracota en lugar de la piedra habitual.

---

<sup>36</sup> Benevolo, Leonardo, *Historia de la arquitectura moderna*, Gustavo Gili, Barcelona, 1999. p. 134.

<sup>37</sup> Firma de arquitectos fundada por John Wellborn Root y Daniel Hudson Burnham en Chicago en el año 1873.



Fig. 35. *Reliance Building en construcción.* Fig. 36. *Reliance Building.*

El orden de los vanos establecía unas bandas de plementería decorada sobre los cantos de los forjados y recubriendo los esbeltos pilares empesillados que estaban hábilmente dispuestos en los puntos de pliegue de la fachada para pasar aún más desapercibidos. Para recibir la plementería de las ventanas se colocaron unos esbeltos marcos de acero que dividían la franja acristalada en una serie de grandes elementos fijos de vidrio de proporción cuadrada alternados con elementos verticales mucho más esbeltos que contenían las aperturas para ventilación. Este esquema daba por resultado la sensación visual de bandas de ventanas corridas a lo largo de todo el edificio repitiéndose en cada planta, pero al mismo tiempo seguían pudiendo identificarse cada uno de los elementos que componían la serie. La presencia de la decoración en la plementería de terracota es prácticamente lo único que lo separa de los modernos rascacielos que aparecerán unas décadas después, pero para que esto pudiera suceder tenía que mediar la aparición de las vanguardias artísticas de principios del siglo XX y su alteración de los códigos visuales y de la manera de mirar al mundo.



Fig. 37. Detalles de las ventanas del *Reliance Building*.

Para introducir los cambios de las vanguardias podemos emplear algunas ventanas presentes en los cuadros del cubismo sintético de Picasso o Juan Gris y, de esa manera, introducir la descomposición de la realidad en planos superpuestos en el proceso de implementación de la abstracción. También podríamos acudir a la “anti-escultura” que Marcel Duchamp, con su habitual juego de palabras, bautizó en 1920 como “*Fresh Widow*”<sup>38</sup>, y hablar de la conceptualización en el arte o la anti-ventana.

Pero veamos el regalo que hicieron los profesores de la Bauhaus de Weimar a su entonces director Walter Gropius con motivo de su 41 cumpleaños<sup>39</sup>. Se trataba de un cartapacio que contenía láminas realizadas por cada uno de ellos con diferentes interpretaciones de una fotografía aparecida en el diario “*Vossische Zeitung*”<sup>40</sup> y que no era otra cosa que una ventana abierta con un gramófono a través de la cual se observaba una masa de gente congregada escuchando los resultados de las recién celebradas elecciones generales.

<sup>38</sup> Título que cruzaba las enlutadas consecuencias de la entonces recién terminada Gran Guerra con el motivo de la típica ventana francesa.

<sup>39</sup> Para más información sobre el tema ver: <http://stillwaterboston.blogspot.com.es/#>

<sup>40</sup> Fotografía realizada por John Graudenz que apareció publicada en el periódico berlinés “*Vossischen Zeitung*” el 11 de mayo de 1924, con el pie de página: “*Después de las elecciones generales: Imagen de la muchedumbre de la Potsdamer Platz, que escuchó la declaración de la molienda través de los altavoces*”.



Fig. 38. "Fresh Widow", Marcel Duchamp, 1920.



Fig. 39. Portada del *Vossische Zeitung*

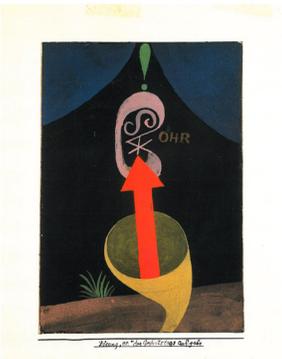


Fig. 40 a 45. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Moholy Nagy, Georg Muche, Wassily Kandinsky, Paul Klee, Oskar Schlemmer, Lyonel Feininger.

El regalo no sólo compilaba una multiplicidad de aproximaciones al tema, sino que mostraba la gran diversidad de posicionamientos artísticos de los profesores de la Bauhaus y resumía las evoluciones formales de las vanguardias de la época. Todos ellos sintetizan formalmente el gramófono aunque sus opciones de representación son variadas. Cuatro de ellos reproducen perspectivamente la escena y con ello la ventana que la enmarca. Kadinsky y Klee, además, optan por emplear la cortina como identificador de la ventana. Estos múltiples sistemas de signos y sus reducciones gráficas nos recuerdan la síntesis gráfica de la palabra ventana en la lengua de Confucio.

El chino por las características ideogramáticas de su escritura contiene en la propia palabra no sólo el principio del significado sino la forma misma sintetizada en el dibujo que la representa. *Chuāng* [窗] es el pictograma fundamental para referirse a nuestro equivalente de ventana. El dibujo a su vez se compone de dos partes, la superior *xué* [穴] que significa “cueva, cavidad, hueco” y que es el pictograma habitualmente empleado para la casa, y *chuāng* [囪] propiamente dicho. Este último ideograma está configurado a su vez por otros dos elementos *wéi* [匚] que significa “cerrado” y *zhǐ* [攴] que representa “caminando despacio”. Si le sumamos a todo esto el matiz del trazo superior (*piě* 丿) que aparece en *wéi* y que hace referencia al “aire” nos encontramos con una interpretación que podría ser más o menos la siguiente: “el aire sale lentamente del recinto cerrado de una casa”. Una bonita definición de lo que es una ventana condensada en un pequeño dibujo. Definición que nos vuelve a hablar del concepto de cerrado, de límite, de interior y de exterior pero sobre todo de la posibilidad de traspasar ese límite; también del paso del aire, aunque en este caso no entra sino que sale pausadamente.



Fig. 46. Letras chinas: *chung / xué / chung / wéi / zhǐ*.

Volvamos al encuentro de otro de los protagonistas de las vanguardias pictóricas y arquitectónicas, que fue además todo un gran inventor de palabras. Le Corbusier tenía una capacidad inagotable de poner nuevos nombres a los acontecimientos arquitectónicos de la época y para muestra veremos brevemente la aparición de una de sus invenciones nominales: la *fenêtre en longueur*.

Comencemos por la descripción que hace Le Corbusier de una pequeña casa que construye para sus padres a orillas del lago Lemán alrededor de 1925: “(...) de cara al Sur, se extiende a lo largo una vivienda de cuatro metros de profundidad, pero cuyo frente mide dieciséis metros. Su ventana tiene once metros de longitud, he dicho ‘su’ ventana (...) El lago está a cuatro metros por delante de la ventana (...) gracias a lo cual se accede a una vista incomparable e inalienable sobre uno de los más bellos horizontes del mundo. (...) Entramos en la casa. ¡La ventana de once metros le otorga categoría! Se trata de una innovación constructiva concebida para la posible función de una ventana: convertirse en el elemento, el actor principal de la casa<sup>41</sup>”.



Fig. 47. Villa Le Lac. Conocida como *Petite Maison*.

Como explica Le Corbusier, esta casa es una victoria de la ventana sobre el paisaje, sobre el horizonte. Es una victoria de la ventana sobre el espacio interior: *La plus grande fenêtre en longueur sur la plus petite maison*. Aquí, además, la ventana supone un problema técnico a resolver, se transforma por tanto en un mecanismo de proyecto, que en este caso lo articula absolutamente todo y se convierte a su vez en “el único actor de la fachada<sup>42</sup>”.

A partir de este momento Le Corbusier proyectará y construirá infinidad de *fenêtre en longueur*, en algunas de las obras de arquitectura más importantes del siglo XX. También incluirá su propuesta de ventana como uno de los cinco

<sup>41</sup> Jeanneret-Gris, Charles Édouard (Le Corbusier), Una pequeña casa, Infinito, Buenos Aires, 2005.

<sup>42</sup> Recomiendo en este punto la lectura del libro: Reichlin, Bruno: Dalla “soluzione elegante” all’“edificio aperto”. *Scritti attorno ad alcune opere di Le Corbusier*, Mendrisio Academy Press / SilvanaEditoriale, Mendrisio, 2013.

puntos<sup>43</sup> para una nueva arquitectura, uno de los manifiestos más influyentes de la arquitectura moderna.



Fig. 48. Villa Le Lac. Ventana en el muro del jardín.

Otro tema que aparece en esta casa es el de la ventana del jardín al lago. Este espacio de jardín, pensado como extensión exterior de la casa, va a ir cobrando autonomía formal y compositiva, para acabar conformando un lugar de estancia privado entre el interior de la casa y el exterior. Esta manera de delimitar y acotar las vistas del espacio exterior del patio/jardín potencia la presencia de la *fenêtre en longueur* de la casa y su relación a modo de horizonte con el lago. Es significativo como este espacio apropiado se relaciona con el paisaje por medio de un hueco de proporción cuadrada y no longitudinal; un hueco que enmarca parcialmente el lago y las montañas y que cobra todo su sentido por su asociación con la mesa, de manera que solamente cuando uno está sentado en ella dispone de la visión exacta del exterior desde el mundo privado del jardín.

En esta misma época otro arquitecto, en este caso alemán, está buscando igualmente cuáles son los límites visuales de las relaciones entre interior y exterior

<sup>43</sup> La primera versión conocida se corresponde con la publicada el 1 de mayo de 1927 en la *Europäische Revue*, versión que se corresponde con la que meses más tarde se incluirá en la entrega de otoño-invierno de 1927 de *L'Architecture Vivante* (Le Corbusier, "Ou en est l'Architecture?", *La Architecture Vivante, automne-hiver 1927*, Dir. Jean Badovici, Éditions Albert Morancé, Paris). Esta versión inicial incluye no cinco sino seis puntos: *Le toit-terrace-jardin* (1) (*recherche de technique pure*); *les maisons sur pilotis* (2) (*recherche de technique pure*); *la fenêtre en longueur* (3) (*recherche de technique pure*); *la suppression de la corniche* (4) (*recherche de technique pure*); *le plan libre* (5) (*recherche de technique pure*); *la façade libre* (6) (*recherche de technique pure*). Podemos observar que el cuarto punto no existe en la versión considerada canónica, la recogida como prefacio al libro de Alfred Roth sobre la construcción de las dos casas de Le Corbusier y Pierre Jeanneret en la colonia Weissenhof de Stuttgart.

en la arquitectura. Se trata de Mies van der Rohe y la ventana a través de la cual vamos a mirar es la de la casa Tugendhat, construida en Brno en 1930.

La casa está concebida dentro del concepto general de volumen implantado en el territorio aprovechando el desnivel existente. A este volumen se le van a efectuar los recortes en sus límites necesarios para permitir la completa conexión entre interior y exterior. El sistema estructural es independiente y está completamente realizado en acero, lo que permitirá absoluta libertad para la colocación de los cerramientos y las paredes divisorias. La relación con el exterior, con el paisaje, en la dirección del desnivel del terreno es la protagonista absoluta de la casa; desde el acceso que lo enmarca; desde las habitaciones volcadas al exterior; desde los espacios principales de la vivienda, a través del gran ventanal con sus dos *Senkfenster*<sup>44</sup>.

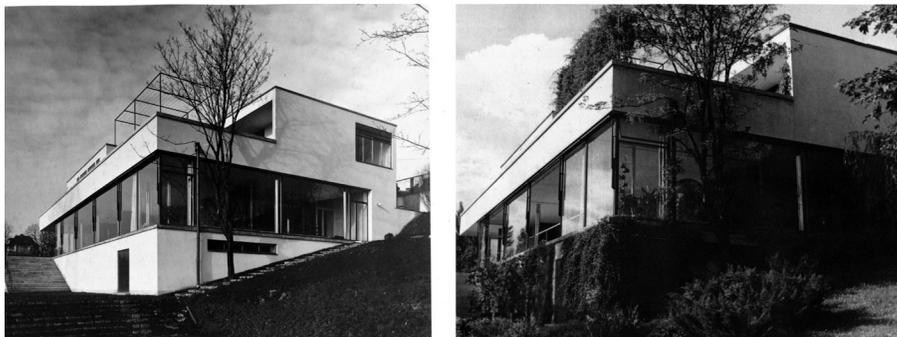


Fig. 49. Casa Tugendhat. Brno. A la derecha se pueden observar las dos ventanas bajadas.

Pero, ¿cuál es el tipo de conexión entre el interior y el exterior que Mies está planteando? El espacio de transición no existe de manera frontal, es el propio espacio interior el que debe convertirse en exterior cuando las condiciones así lo permiten. Para ello no dudará en emplear todos los medios técnicos, cualquier mecanismo arquitectónico que le permita realizar esta transformación del interior de la vivienda para extenderlo hacia el paisaje. Estas membranas alcanzan el máximo grado de sofisticación técnica para su época. La invención y la construcción se ponen al servicio de la conceptualización arquitectónica ofreciendo para ello todas sus capacidades “mágicas”, y el espacio al descender las láminas de vidrio se transforma en un genuino belvedere.

<sup>44</sup> Literalmente ventanas que se hunden.

Mies van der Rohe será el arquitecto que consiga fijar determinados paradigmas de la modernidad, pero sobre todo es quién logra solidificar un lenguaje constructivo-visual asociado a esas aspiraciones de la modernidad. Años después, ya en Estados Unidos, logrará construir la anhelada casa sin ventanas<sup>45</sup>. Un espacio en el que el límite ha perdido al máximo posible su presencia para permitir aquella conexión perfecta entre interior y exterior que veíamos en las aspiraciones de la cabaña primitiva de Laugier.



Fig. 50. E. Hopper. Office in a Small City y Fig. 51. E. Hopper. Nighthawks.

Esa ausencia de la ventana, que está pero al mismo tiempo desaparece, recuerda la que nos presenta en sus cuadros el pintor norteamericano Edward Hopper. Sus ventanas son idealmente transparentes, el vidrio ha perdido cuerpo, y el edificio como una cáscara deja entrar la luz inmisericorde. En ese marco, el solitario hombre moderno contempla la ciudad o es contemplado por ella como en un escaparate.

Pero no quisiera cerrar esta narración sobre las ventanas con un panegírico arquitectónico. Volvamos a una idea que ha aparecido en varios momentos de nuestro viaje y que es precisamente la opuesta: la hemos llamado habitar el límite.

Si retomamos la etimología de las palabras, podemos ver que en Japón existe un término específico para el espacio habitable intermedio entre interior y exterior: *Engawa* (縁側). Traducida al español como veranda, terraza, porche o mirador. En realidad se trata de un espacio de prolongación del interior de la vivienda cubierto por el alero del tejado pero abierto. Es el resultado de la suma de límite o borde (縁) con lateral o lado (側).

<sup>45</sup> En referencia a la casa Farnsworth.

El equipo de arquitectos Tezuka construyó en el año 2003 una casa a la que llamaron precisamente *Engawa House*. En ella llevaron al extremo la idea de espacio intermedio abierto, en este caso confrontado desde el jardín con la casa preexistente. El espacio de esta casa se tensa en su dirección principal pero al mismo tiempo también lo hace transversalmente con la diagonal que generan sus dos franjas de ventanas contrapuestas.



Fig. 52. Engawa House. Tezuka Architects.

Pero más allá del hombre dispuesto a un lado u otro del límite está aquel que precisamente habita ese límite. Podríamos retomar en este punto al arquitecto inventor de palabras, Le Corbusier, y su *pan de verre aménagé* o *quatrième mur*<sup>46</sup>, o tal vez ver algunos temas desarrollados por Frank Lloyd Wright con su mobiliario asociado a las ventanas. Sin embargo nos vamos a centrar en una ventana de la casa Fisher<sup>47</sup> del arquitecto Louis Isadore Kahn que representa uno de los máximos exponentes de la idea del límite habitado.

El espesor del marco de una ventana es capaz de transmitirnos todo sobre la manera en que esta limita el espacio; sobre cómo conecta con el mundo exterior; sobre qué tipo de luz nos entrega. Kahn decía que “la ventana quiere ser habitación”<sup>48</sup>, así la ventana al completar la habitación crea su propio espacio

<sup>46</sup> El paño de vidrio amueblado o cuarto muro parece contradecir el principio del que parte: delimitar el límite del espacio por una membrana transparente para después amueblarla y darle espesor. Sin embargo las soluciones manejadas por Le Corbusier mantienen una distribución de los elementos opacos en el conjunto de la composición que permite seguir reconociendo el carácter de superposición y la percepción de continuidad espacial por la prolongación de las aristas del volumen interior. Los vidrios siempre liberan visualmente al menos tres de las esquinas del conjunto, y las partes opacas se componen de tal modo que parecen flotar como inserciones en el paño de vidrio. De esa forma conceptualmente toma sentido la expresión de *pan de verre aménagé* puesto que realmente es el vidrio el que se amuebla y no los muebles los que reciben algunas partes transparentes. Para más información ver: Alazard, Jules y Jean Pierre Hébert, *De la fenetre au pan de verre dans l'oeuvre de Le Corbusier, Collection Actualite du verre n° 1*, P.V.P. (Dunod), Paris, 1961.

<sup>47</sup> Proyectada por Louis I. Kahn para Norman y Doris Fisher en 1967 en Hatboro, Pennsylvania.

<sup>48</sup> Kohyama, Hisao, “What did house mean to Louis I. Kahn?” en: Yutka Saito, *Louis I. Kahn Houses*, Ed. TOTO, Tokyo, 2003.

habitable. Desde ese espacio el hombre vive en el intermedio entre interior y exterior y su mirada abarca a ambos. Es el hombre el que por medio de su acción disuelve los límites del espacio y trasciende el objeto ventana. A la ventana se incorpora en este caso un banco doble en voladizo que tiene tras de sí un espacio de almacenaje. En la esquina, un prisma de madera y vidrio permite la apertura de la ventilación. Mientras, en el extremo opuesto, otro volumen contiene una puerta que permite asomarse a un pequeño balcón. Cada uno de estos elementos contribuye a dotar de cuerpo a la solución, y además aportan las reglas de composición para las partes vidriadas, dentro de un sistema que no hace sino recordarnos las reglas aplicadas por Gerrit Thomas Rietveld en su casa Schröder.



Fig. 53. Casa Fisher. Ventana de la sala desde el exterior y el interior.

Así llegamos al presente de la ventana habitada.

El arquitecto portugués Eduardo Souto de Moura trabajaba hace algunos años en dos ventanas para la fundación del director de cine Manoel de Oliveira. Estas ventanas, que son al tiempo espacio habitable, se direccionan intencionadamente para contemplar el paisaje de la desembocadura del *Douro*, evitando las duras condiciones impuestas por la realidad de la ciudad contemporánea. Mientras tanto, Souto parafraseaba una frase del poeta Eduardo Lourenço para describir la mirada contemporánea: decía que nuestra mirada es hoy en día como la de las moscas, en todas direcciones.



Fig. 54. Casa do Cinema Manoel de Oliveira.

Hemos visto ventanas para mirar, para enmarcar el exterior, para permitir el paso del aire y del tiempo al interior de la arquitectura. También vimos ventanas que desaparecían, o que eran pura luz capturada. Hemos habitado las ventanas y las hemos observado transformarse en protagonistas de la arquitectura de muchas maneras, en muchos lugares y a lo largo del tiempo.

La ventana es tan antigua como la arquitectura, pero aún tiene mucho que aportar en nuestra manera de vivir y de relacionarnos con el mundo en el futuro, siempre en múltiples direcciones. Cuáles habrán de ser esas direcciones lo dejaremos al devenir de la arquitectura, sea donde sea que esta nos lleve.



Fig. 55. Ventanas en el espacio exterior.

## Bibliografía básica

BACHELARD, Gaston, *La poética del espacio*, Breviarios. Fondo de Cultura Económica, 1965.

BAUDELAIRE, Charles: «*Les fenêtres* », *Petits Poèmes en prose, édition posthume 1869*.

BENEVOLO, Leonardo, *Historia de la arquitectura moderna*, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

BENJAMIN, Walter, *Discursos Interrumpidos 1*, editorial Taurus, Madrid, 1973. (Prólogo, traducción y notas de Jesús Aguirre)

BOYD WHITE, Iain, *Bruno Taut and the Architecture of Activism*, Cambridge University Press, Cambridge, 1982.

BUCHER, Lothar, *Kulturhistorische skizzen aus der industrieausstellung aller völker*, Frankfort a.M., E. B. Lizius, 1851.

DE FUSCO, Renato, *Historia de la arquitectura contemporánea*, Celeste Ediciones, Madrid, 1992.

FLEMING, S. J., *Roman Glass; reflections on cultural change*. Philadelphia, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, 1999.

FORBES, R. J., *Studies in ancient technology V*. Editors: Leiden, Brill, 1966.

JEANNERET-GRIS, Charles Édouard (Le Corbusier), *Una pequeña casa*, Infinito, Buenos Aires, 2005.

KRAMPTON, Kenneth, *Historia crítica de la arquitectura moderna*, Gustavo Gili, Barcelona, 1991.

MERÍ DE LA MAZA, Ricardo: *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*, Director: J. M. Moreno, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, UPV, Valencia, 2012.

PIZZA, Antonio, “*Representaciones del Umbral (Paul Scheerbart y la Glaskultur)*”, en: SCHEERBART, Paul, *La Arquitectura de Cristal*, Colección de Arquitectura nº 37, COAAT, Murcia, 1998.

POZZO, Andrea, “*Prospettiva de Pittori e Architetti d’Andrea Pozzo della Compagnia di Giesu*”, Roma, 1693/1698.

REICHLIN, Bruno: *Dalla “soluzione elegante” all “edificio aperto”. Scritti attorno ad alcune opere di Le Corbusier*, Mendrisio Academy Press / SilvanaEditoriale, Mendrisio, 2013.

RYKWERT, Joseph, *La casa de Adán en el Paraiso*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1974.

SAITO, Yutka, *Louis I. Kahn Houses*, Ed. TOTO, Tokyo, 2003.

San Isidoro de Sevilla, *Etimologías*, Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid, 2004. (Ed. a cargo de José Oroz Reta y Manuel A. Marcos Casquero).

SCHEERBART, Paul, *Glasarchitektur*, Der Sturm, Berlín, 1914.

SEGUNDO, Cayo Plinio, *Historia natural de Cayo Plinio Segundo*, Madrid, 1624.

SERLIO, Sebastiano, “*Tutte l’opere d’Architettura et prospetiva di Sebastiano Serlio Bolognese*”, Venecia, 1619.

VITRUVIO, Marco, *Los diez libros de Architectura de Marco Vitruvio Polion*, Imprenta Real, Madrid, 1787. (Traducidos y anotados por D. Joseph Ortíz y Sanz).

**Ricardo Merí de la Maza.** Director de Relaciones Internacionales y Director del Instituto de Diseño, Innovación y Tecnología de la Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia. Licenciado en Arquitectura por la Escuela Superior de Arquitectura de Valencia y Doctor Arquitecto por la Universidad Politécnica de Valencia.

Ha sido Profesor Invitado en la Universidad Lusófona do Porto, y ha impartido conferencias en diversas universidades europeas y de Latinoamérica. Ganador de la Beca Coopen, Erasmus Mundus, para impartir docencia y realizar labores de formación de profesorado en la Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Colaboró durante su formación con el arquitecto Eduardo Souto de Moura, participando en la elaboración de diversos proyectos emblemáticos como el Estadio Municipal de Braga o la Casa do Cinema, fundación para el cineasta Manoel de Oliveira.

Ha desarrollado labor profesional independiente con estudio propio, dedicando su actividad mayoritariamente a la obra pública. Su obra ha sido publicada en numerosas ocasiones, obteniendo la Mención de Honor de los premios de arquitectura del COACV a la obra realizada.

En el año 2003 comienza su labor como editor independiente para Ediciones Generales de Arquitectura, para la que ha elaborado numerosas monografías de arquitectos españoles y europeos. Ha sido miembro del consejo editorial de las revistas TC Cuadernos, Temas de Arquitectura y En Blanco. Actualmente es director de la revista TC Cuadernos.

Autor de varios libros docentes, entre los que cabe destacar *Las Herramientas del Arquitecto* y *Andar por Casa*, y de numerosos artículos de investigación, entrevistas, artículos de crítica y reseñas en varias revistas como por ejemplo el RIBA Journal.