

ACTIVACIÓN DE LOS SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS COMPACTOS. LA CONSTRUCCIÓN DEL MECANISMO DE PROYECCIÓN DIAGONAL EN LA OBRA DE ADOLF LOOS

ACTIVATION OF COMPACT ARCHITECTURAL SYSTEMS. THE CONSTRUCTION OF THE DIAGONAL PROJECTION MECHANISM IN ADOLF LOOS' WORK

Marta Toral Guinea

doi: 10.4995/ega.2019.10832

La activación de los sistemas arquitectónicos compactos, formados por unidades espaciales adosadas, especializadas, cualificadas, relacionadas entre sí en un contenedor definido y regular, requiere de herramientas específicas, capaces de suplir la carencia de espacios dinámicos, intersticiales y de comunicación. En la construcción del Raumplan, Adolf Loos desarrolla diferentes mecanismos relacionales. Entre ellos, destaca uno de gran capacidad dinamizadora del espacio interior. Su construcción parte de la evolución de las operaciones de fluctuación y frontalidad heredadas de la tradición arquitectónica para incorporar gradualmente alteraciones focales que conducen a la proyección diagonal. Mediante el análisis gráfico elaborado por la autora, se estudian las herramientas empleadas para la cualificación de este mecanismo perceptivo, que potencia la disociación entre el recorrido físico y perceptivo del observador.

PALABRAS CLAVE: ADOLF LOOS. DIAGONAL. FRONTALIDAD. RAUMPLAN. SISTEMAS COMPACTOS. HERRAMIENTAS ARQUITECTÓNICAS. PROYECCIÓN. OBSERVADOR. RUFER. MÜLLER

The activation of compact architectural systems, built by attached spatial units –specialized, qualified, related to each other within a defined and regular container– requires specific tools capable of supplying the lack of dynamic, interstitial and communication spaces. The construction of Loos' Raumplan implies the development of different relational mechanisms, based on the use of some of these tools. Among them, we can highlight one of great importance for its capacity to activate the interior space. Its construction arises from the evolution of fluctuation and frontality operations inherited from the architectural tradition and it gradually incorporates focal alterations that lead to the diagonal projection. Tools for the qualification of this diagonal perceptual mechanism are studied through a graphic analysis developed by the author.

KEYWORDS: ADOLF LOOS. DIAGONAL. FRONTALITY. RAUMPLAN. COMPACT SYSTEMS. ARCHITECTURAL TOOLS. PROJECTION. OBSERVER. RUFER. MÜLLER



1. Vista desde el comedor. Hirsch. ALA2201

1. View from the dining room. Hirsch. ALA2201

En 1922 Adolf Loos construye en Viena el primer ensayo espacial de lo que se conoce como *Raumplan*: la casa Rufer 1. Su configuración es la de un sistema arquitectónico compacto tridimensional formado por unidades espaciales adosadas, especializadas, cualificadas, relacionadas entre sí mediante una serie de herramientas arquitectónicas dentro de un perímetro definido. Las estancias mantienen su autonomía mientras son activadas por un mecanismo relacional interior, accionado por la percepción del observador 2 y su movimiento.

En el caso de Loos, estas herramientas para la relación de unidades espaciales surgen de la evolución de temas de la tradición arquitectónica y la arquitectura internacional 3. Por tanto, parece lógico que inicialmente emplee una estructura base de estancias ordenadas frontalmente. Después introducirá la diagonal, para construir en Rufer por primera vez un mecanismo perceptivo trascendente para la activación del sistema compacto.

Podemos decir que la proyección diagonal de Rufer surge de dos experiencias previas: la evolución de la fluctuación frontal, que culmina en el apartamento Hirsch, 1907-1908, y la casa Strasser, 1919, y su diagonal perceptiva 4.

El análisis gráfico es la herramienta principal de este estudio, entendiendo el dibujo como un instrumento disciplinar de investigación, pensamiento y transmisión de ideas en arquitectura.

Sobre la obra de Loos existen numerosas publicaciones de carácter teórico, pero el análisis gráfico subjetivo de la misma es limitado 5. También lo son los dibujos originales que se conservan. Dada la compleja construcción relacional del

sistema, resulta difícil una representación del espacio que permita su comprensión completa 6.

La evolución de la fluctuación frontal. El caso Hirsch

Los primeros trabajos construidos de Loos –intervenciones en edificios existentes– se desarrollan en estratos horizontales, sometidos a importantes restricciones. En ellos trabaja recurrentemente con un eje perceptivo que ordena también la secuencia espacial frontal.

En 1907-1908, Loos reforma el apartamento para Wilhelm Hirsch, en Viena 7 (Fig. 1).

En él se suceden tres estancias con un eje central que estructura también las circulaciones: el comedor, un anexo de servicio con jardín interior y la sala de música 8. Ésta puede independizarse mediante correderas respecto de los otros espacios, más dinámicos, siempre físicamente conectados (Figs. 2 y 3).

In 1922 Adolf Loos built in Vienna the first spatial test of what is known as *Raumplan*: the Rufer house 1. Its configuration is that of a three-dimensional compact architectural system formed by adjoining, specialized, qualified spatial units. These units are related to each other by some architectural tools, within a defined perimeter. They maintain their autonomy while being mobilized by an internal relational mechanism that is activated by the perception of the observer 2 and their movement.

In the case of Loos, these relational tools arise from the evolution of topics from the architectural tradition and the international architecture 3. Therefore, it is logical that at first Loos used a structure of frontally arranged rooms. Then he introduced the diagonal and finally he built –in the Rufer House for the first time– an important perceptive mechanism for the activation of the compact system.

Rufer's diagonal projection arises from two previous main experiences: the evolution of the frontal fluctuation, culminated in the Hirsch apartment, 1907-1908, and the perceptive diagonal of the Strasser house, 1919 4.

Graphical analysis is the main research tool for this study as drawing is a disciplinary architectural instrument of research, thought and transmission of ideas.

There are numerous theoretical publications



on Loos, but the subjective graphical analysis of his work is limited 5. So are his preserved original drawings. Given the complex relational construction of the system, it is difficult to find a way of representing the space that allows its complete comprehension 6.

The evolution of frontal fluctuation. The Hirsch case

The first built Loos' works were interventions in existing buildings developed in horizontal strata. They were, therefore, subjected to important restrictions. In these buildings, the architect recurrently worked with a perceptual central axis that ordered the frontal spatial sequence.

In 1907-1908, Loos refurbished an apartment for Wilhelm Hirsch, in Vienna 7 (Fig. 1).

Three rooms –the dining room, a service annex with interior garden and the music room 8– are arranged along a central axis that also organises the movement. The music room can be separated by sliding doors from the other two rooms, more dynamic, that are always connected (Figs. 2 and 3).

There is a twofold innovation that has to do with both the space features of the rooms and the manipulation of the limit.

On the one hand, Loos applies some self-referential architectural tools 9 to reinforce spatial autonomy: “the principle of cladding” (Loos [1898] 1993, 151-157); a specialized light entrance –*loosian* light: diffuse, non-vision– and a static program with integrated furniture.

On the other hand, the limit is qualified by a wall decomposition based on a lintel system. For the first time this operation involves virtual openings: the mirrors enhance spatial multiplication and cause “disjunctive, subversive effects” 10 as Frampton has pointed out 11 (Fig. 3).

How does the perceptual mechanism work? There is a frontal horizontal physical displacement, complemented by another, ascending one, caused by the relation between the vitreous surfaces of both walls –the mirror and the glass case–. These surfaces have similar behavior as they receive light in a similar way. Note that the glass case has not a transparent character but rather a vitreous one, as it usually happens

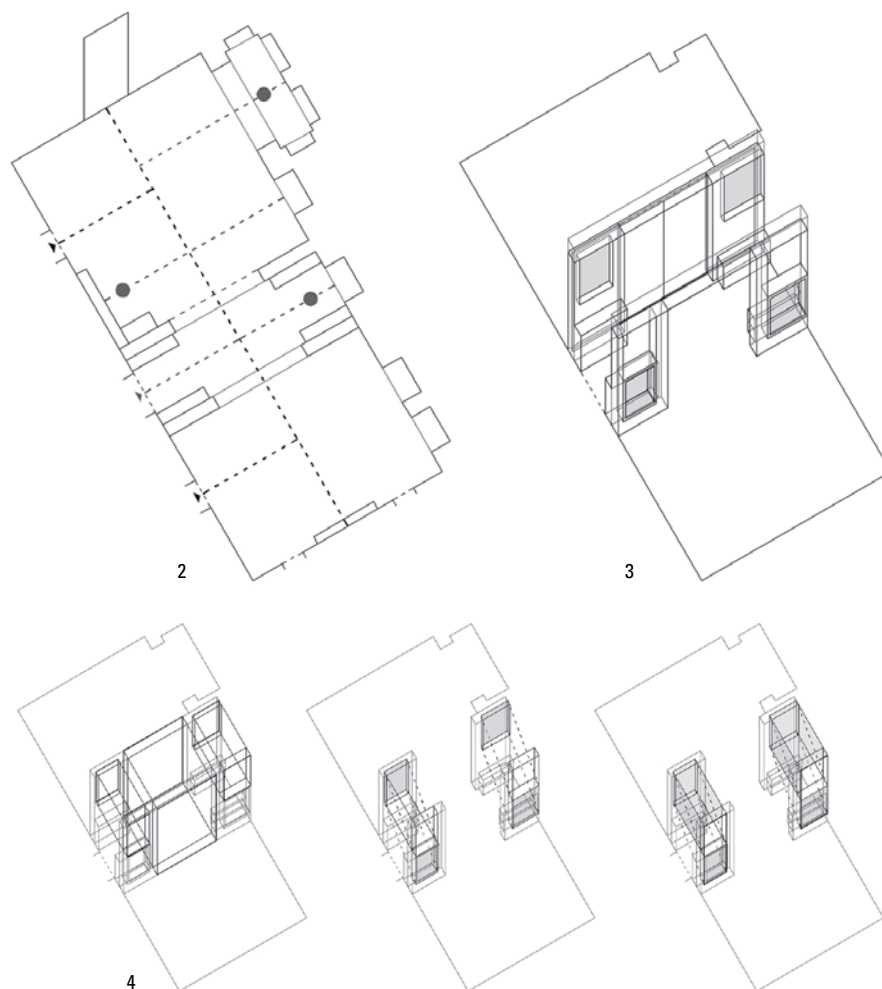
La innovación en Hirsch es doble: tiene que ver con el carácter de las estancias y con el trabajo en el límite.

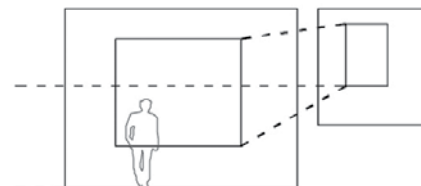
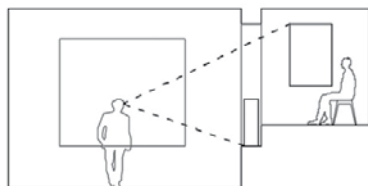
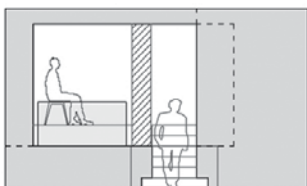
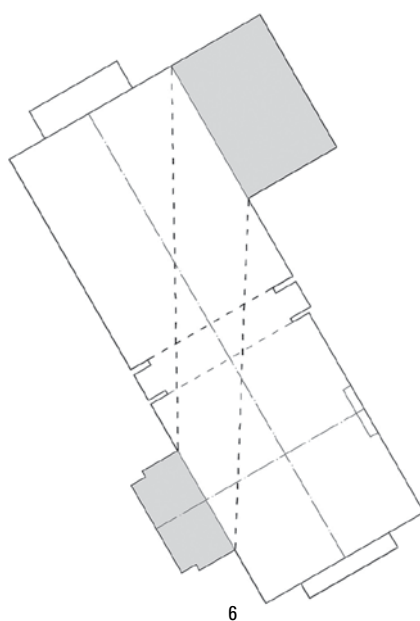
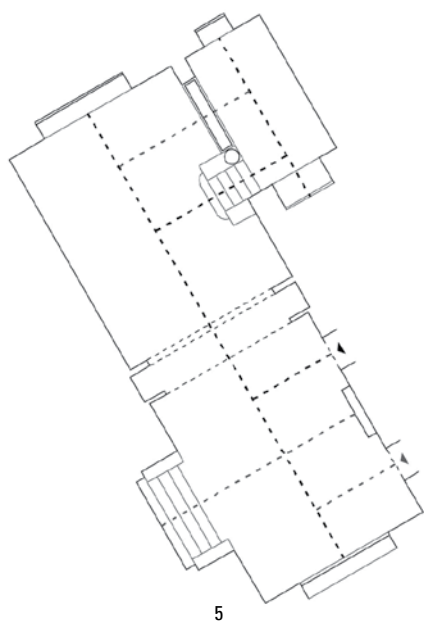
Por un lado, los espacios refuerzan su autonomía mediante herramientas arquitectónicas autorreferenciales 9: el “principio del revestimiento” (Loos [1898] 1993, 151-157); una entrada de luz propia, especializada –luz *loosiana*: difusa, sin visión– y la implantación de un programa estático, *depositado* en el mobiliario integrado.

Por otro lado, se cualifica el límite mediante la descomposición muraria, basada en un sistema adintelado. Por primera vez esta operación se acompaña de huecos virtuales:

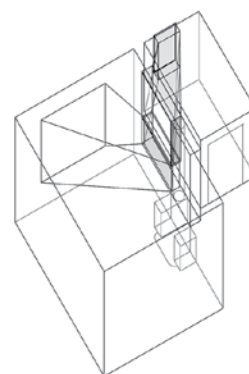
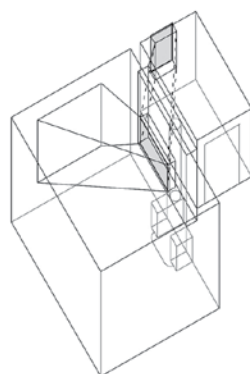
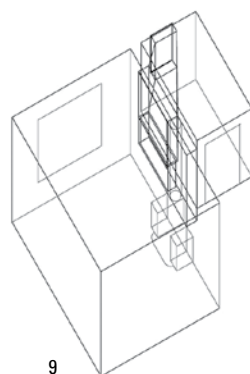
- 2. Circulaciones y áreas estáticas. Hirsch
- 3. Configuración muraria. Sombreadas las superficies vítreas. Hirsch
- 4. Desplazamiento físico y perceptivo. Hirsch
- 5. Circulaciones en relación a los ejes. Strasser
- 6. Tensión diagonal. Strasser
- 7. Vista desde el estar. ALA2605
- 8. Relación de alturas y visuales. Strasser
- 9. Desplazamiento físico diagonal horizontal. Activación de superficies vítreas. Diagonal perceptiva ascendente. Strasser

- 2. Dynamic and static areas. Hirsch
- 3. Wall configuration. Glass surfaces shaded. Hirsch
- 4. Physical and perceptual displacement. Hirsch
- 5. Movement relation to the axes. Strasser
- 6. Diagonal tension. Strasser
- 7. View from the living room. ALA2605
- 8. Heights and visuals. Strasser
- 9. Horizontal and diagonal physical displacement. Activation of vitreous surfaces. Ascending perceptual diagonal. Strasser





8



9

los espejos potencian la multiplicación espacial y provocan los “efectos disyuntivos y subversivos” 10 a los que se refiere Frampton 11 (Fig. 3).

¿Cómo funciona el mecanismo perceptivo? Se produce un desplazamiento físico frontal horizontal, complementado con otro, ascendente, provocado por la relación entre las superficies vítreas –espejo y vitrina– de ambos muros. Estas superficies, iluminadas de forma semejante, tienen un comportamiento parecido. Nótese que la vitrina no tiene carácter transparente sino *vítreo*, como en general ocurre con el vidrio en los interiores de Loos: constituye un soporte activo de reflejos y luz; por tanto, de movimiento.

Así, queda construido el mecanismo de fluctuación frontal Hirsch 12 (Fig. 4).

La diagonal perceptiva. El caso Strasser.

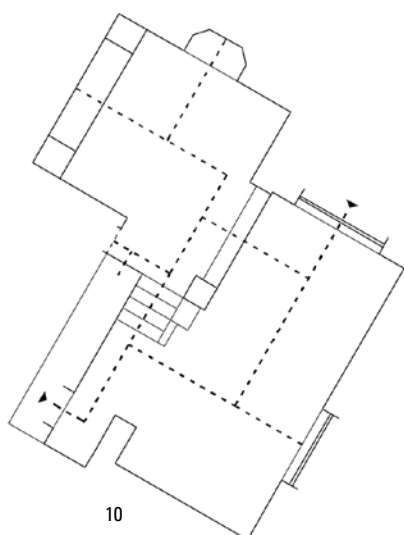
La primera operación relevante de manipulación de la frontalidad en arquitectura residencial se observa en la casa Strasser, 1919. En ella aparecen dos unidades espaciales contenidas entre planta baja y primera: la biblioteca, aislada, y una escena elevada sobre el estar.

with glass in the interior spaces of Loos: it is an active support of reflections and light; therefore, of movement.

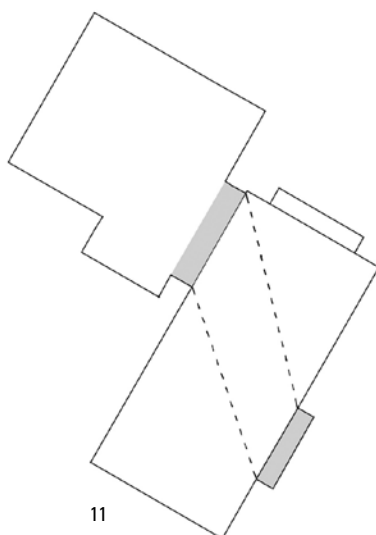
Thus, the Hirsch frontal fluctuation mechanism is built 12 (Fig. 4).

The perceptive diagonal. The Strasser case

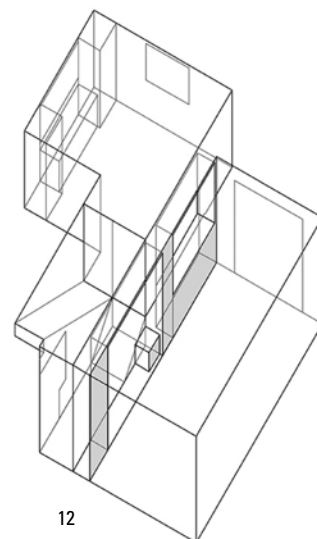
The Strasser house, 1919, is the first Loos' residential building to display a relevant frontal manipulation. Here are two spatial



10



11



12

units contained between the access and the first levels: an isolated library and an elevated stage on the living area.

Movement is arranged in relation to the axes. There is a frontal access to the stage by a short flight of stairs (Fig. 5) and the dining room recess introduces a diagonal tension similar to the one we will find in the Rufer house (Fig. 6).

The wall between stage and living spaces is almost totally decomposed. There are two well-known elements in this limit **13**: a column and a transparent glass case **14** (Fig. 7). The stage autonomy is maintained due two powerful self-referential tools: a window of its own and, above all, a different headroom. The graphical analysis shows the importance of the window situation that attracts an upward visual diagonal, reinforced with the reflection over the glass case (Fig. 8). This visual tension destabilizes the static space and transforms the perception of the observer (Fig. 9).

Thus begins three-dimensional spatial development, which will be retaken in the Rufer house to build a complex mechanism that combines what has been seen so far.

The diagonal as a relational tool. The Rufer case

The Rufer house means a turning point in Loos' work. The freedom in the container definition allows more experimentation in the relationships between interior spaces.

As in Strasser, two rooms are located on an intermediate level over ground floor: the library **15** and the dining room, square and static.

The movement is related again to the main axes of the diagonally tensed spaces (Figs. 10 and 11).

Las circulaciones de nuevo se ordenan en relación a los ejes. El acceso a la escena se resuelve frontalmente con seis peldaños (Fig. 5) y el *recess* del comedor introduce una tensión diagonal que se repetirá en la casa Rufer (Fig. 6).

La descomposición del muro de separación entre escena y estar es casi total. Construyendo el límite **13**, una columna y una vitrina transparente **14** (Fig. 7). La escena consigue mantener su autonomía gracias a dos potentes herramientas autorreferenciales: la ventana propia y, sobre todo, una altura libre diferenciada.

El análisis gráfico muestra la importancia de la situación de la ventana. Su luz, reforzada por el reflejo sobre la vitrina del ventanal al fondo del estar, provoca una diagonal visual ascendente (Fig. 8). La tensión de esta visual desestabiliza el espacio estancial y transforma la percepción del observador (Fig. 9).

Se ha inaugurado el trabajo tridimensional, que se retomará en la casa Rufer para construir un mecanismo complejo que conjuga lo visto hasta el momento.

La diagonal como herramienta relacional. El caso Rufer.

La casa Rufer supone una inflexión en su obra. La libertad en la definición del contenedor le permite

mayor experimentación en las relaciones entre espacios interiores.

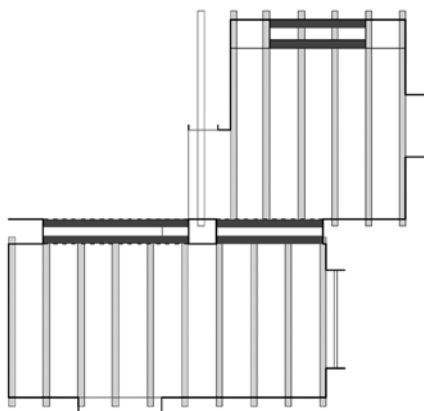
Como en Strasser, se elevan dos estancias respecto a planta baja: la biblioteca **15** y el comedor, de planta cuadrada y estática.

Las circulaciones se ordenan de nuevo según los ejes principales de los espacios, tensados diagonalmente (Figs. 10 y 11).

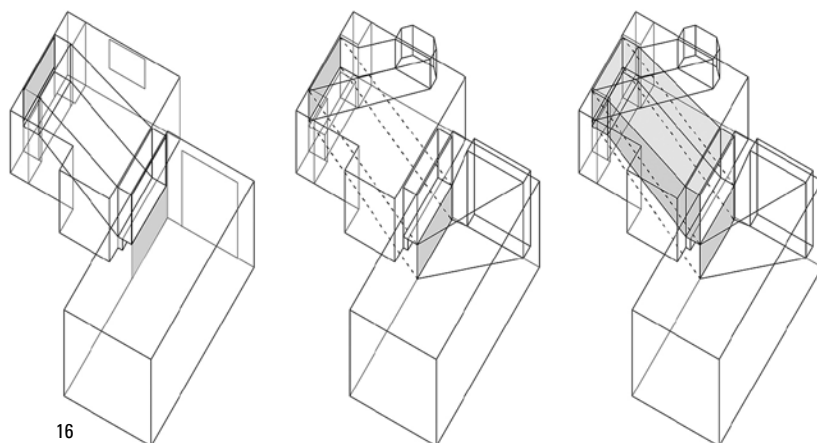
El muro de separación entre comedor y estar mantiene su integridad, aunque se recorta **16** albergando un armario con puertas de vidrio (Fig. 12). El mobiliario integrado al fondo del comedor forma un nicho que aloja un espejo.

Las herramientas autorreferenciales son potentes –altura libre, entrada de luz propia, entre otras–, aunque ambas estancias comparten revestimiento vertical y techos nervados, la decisión de *encajar* las vigas en cada una y alterar su alineamiento aumenta su autonomía (Figs. 13 y 14).

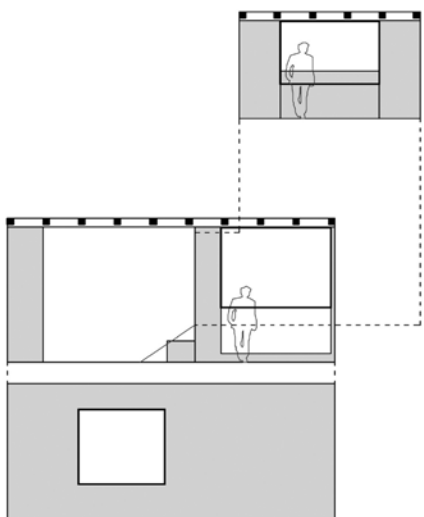
El dintel, doble viga con junta abierta, determina un *límite charnela relacional o especular* **17**: separa dos espacios relacionados por desdoblamiento. Esto provoca una distorsión perceptiva: parece que, a través de ese límite, el espacio *cambia* algunas de sus cualidades, como ocurre con la alineación de las vigas. El mismo doble dintel se repite en el espejo, que multiplica el espacio y produce un nuevo desdo-



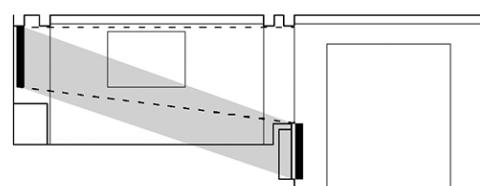
13



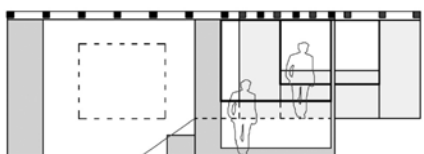
16



14



17



15



15

- 10. Circulaciones en relación a los ejes. Rufer
- 11. Tensión diagonal. Rufer
- 12. Descomposición del muro. Rufer
- 13. Techos estar y comedor. Vigas dobles en transiciones. Rufer
- 14. Perspectiva egipcia y alzados consecutivos sobrepuestos. Rufer
- 15. Reflejos sucesivos. Rufer. ALA3219
- 16. Proyección física frontal horizontal. Activación de superficies vítreas y desplazamiento perceptivo ascendente entre ellas. Mecanismo Hirsch. Rufer
- 17. Comparativa: traslación de superficies vítreas. Rufer y Hirsch

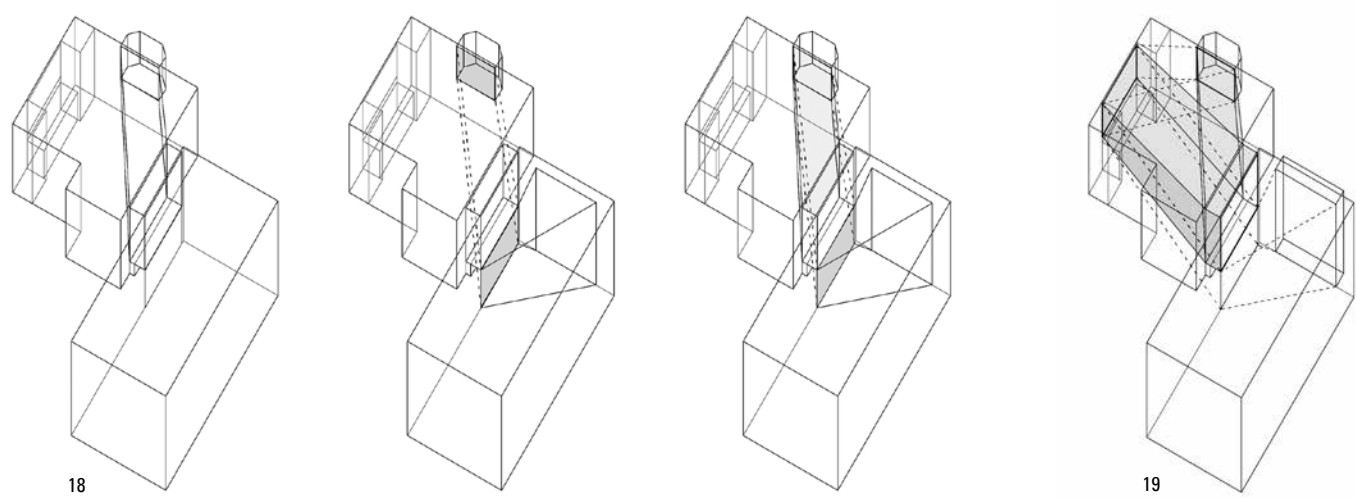
- 10. Movement relation to the axes. Rufer
- 11. Diagonal tension. Rufer
- 12. Wall decomposition. Rufer
- 13. Ceilings of the sitting and dining room. Double beams in transitions. Rufer
- 14. Hedjuk perspective and consecutive overlapping elevations. Rufer
- 15. Successive reflexes. Rufer. ALA3219
- 16. Horizontal frontal physical projection. Vitreous surfaces activation and ascending perceptual displacement between them. Hirsch mechanism. Rufer House
- 17. Comparison: translation of vitreous surfaces. Rufer and Hirsch

The wall between the dining room and the living room maintains its integrity although it is cut out **16**. It houses a built-in closet with glass doors (Fig. 12). There is a mirror in the niche of the integrated furniture in the bottom of the dining room.

Some powerful self-referential tools are applied –the headroom and the window, among others–. Although both rooms have the same cladding and beam system, the fact that the beams fit into each ceiling increases the autonomy of the spaces, as it causes an alteration in the beams alignment (Figs. 13 and 14).

The lintel, a double beam with an open joint, determines a relational or specular “*hinge limit*” **17**: it separates two spaces that are related by an unfolding operation. This causes a perceptive distortion: it seems that some of the characteristics of the space change when crossing this limit, as it happens with the beams alignment. The same double lintel appears above the mirror, replicating the space. It produces a new unfolding that reaffirms the *virtuality* of the dining room with respect to the living room (Fig. 15).

We can find the Hirsch mechanism –with a greater three-dimensional development– in



the activation of these elements. There is a frontal and horizontal physical displacement between the wall and the furniture openings, both of them almost homothetic and fitted between 4 beams. The windows cause an equivalent activation of the vitreous surfaces, which support another frontal and upward perceptive displacement. The Hirsch mechanism is completed (Fig. 16 and 17). As in Strasser, the dining room window focuses the perceptual diagonal, which is more tensioned here by the strong frontal fluctuation of the dining room (Fig. 18). This way the diagonal projection mechanism is completed (Fig. 19).

The Müller house

This complex spatial mechanism will be consolidated as a tool in the Müller house 18. But its solution will not be so *misleading*, nor the space so unstable, since decisions are made that clarify the relation between rooms. Although the arrangement of the units –elevated dining room and living room– and the movement repeat Rufer scheme (Fig. 20

blamiento que reafirma la virtualidad del comedor respecto al estar (Fig. 15).

En el accionamiento de estos elementos se observa el mecanismo Hirsch, con mayor desarrollo tridimensional.

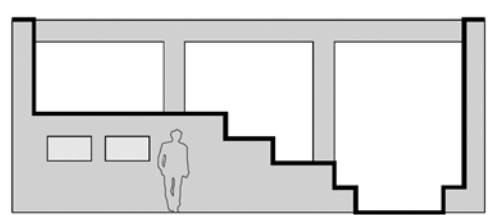
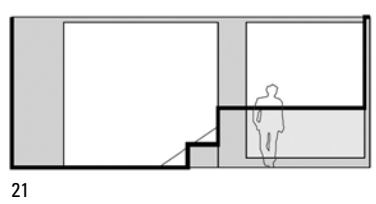
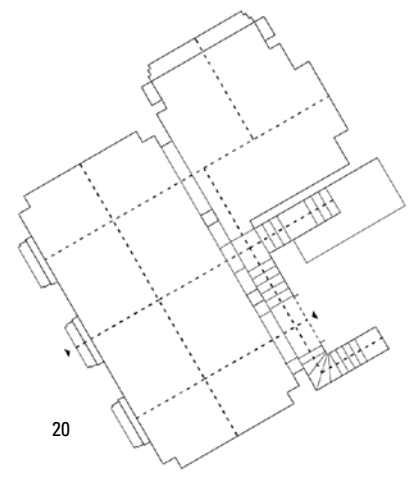
Se provoca el desplazamiento físico frontal horizontal entre los huecos del muro y el mueble del comedor, casi homotéticos, encajados entre 4 vigas.

Las ventanas provocan una activación equivalente de las superficies vítreas, que favorece otro desplazamiento, perceptivo, frontal y ascendente, completando el mecanismo Hirsch (Fig. 16 y 17).

Como en Strasser, la ventana del comedor focaliza la diagonal perceptiva, más tensionada por la fuerte fluctuación frontal del comedor (Fig. 18). Así, se completa el mecanismo de proyección diagonal (Fig. 19).

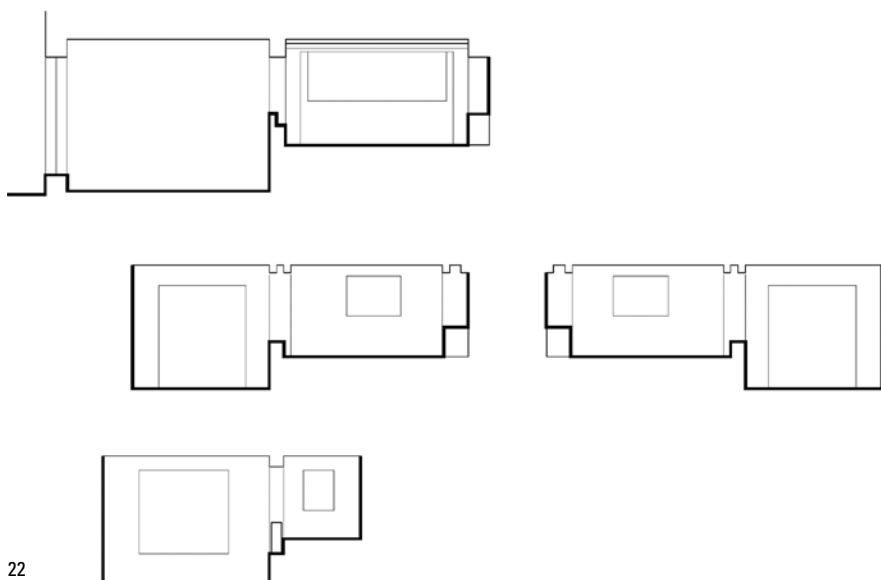
- 18. Desplazamiento físico horizontal. Activación de superficies vítreas. Diagonal perceptiva ascendente. Rufer
- 19. Mecanismo de proyección diagonal completo. Rufer
- 20. Circulaciones en relación a los ejes. Müller
- 21. Descomposición articulada del muro. Rufer y Müller
- 22. Articulación en sección. Desde arriba: Müller, Rufer y Strasser (sección simétrica en Rufer)
- 23. Espejos. Funcionamiento perceptivo en Müller y Rufer, donde el espejo no ocupa todo el hueco: su posición impide que el observador pueda verse reflejado desde el estar
- 24. Comparativa: visuales. Müller y Rufer
- 25. Vista del estar hacia el comedor. Müller. ALA2488

- 18. Horizontal diagonal physical displacement. Vitreous surfaces activation. Ascending perceptual diagonal. Rufer
- 19. Complete diagonal projection mechanism. Rufer
- 20. Movement relation to the axes. Müller
- 21. Decomposition of the wall. Rufer and Müller
- 22. Section articulation. From above: Müller, Rufer and Strasser (symmetric section in Rufer)
- 23. Mirrors. Perceptive performance in Müller and Rufer, where the mirror does not fill the entire opening: its position prevents the observer from being reflected from the being
- 24. Comparison: visuals. Müller and Rufer
- 25. View of the living room towards the dining room. Müller. ALA2488

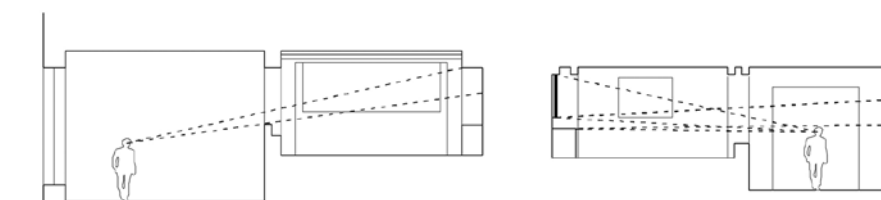


20

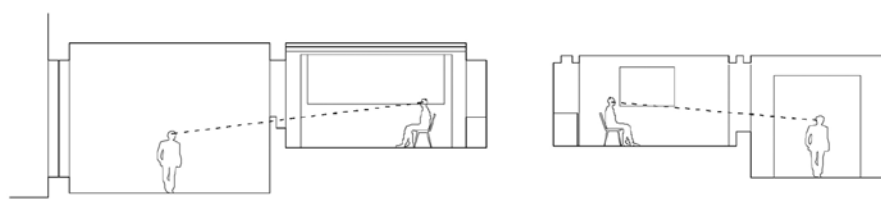
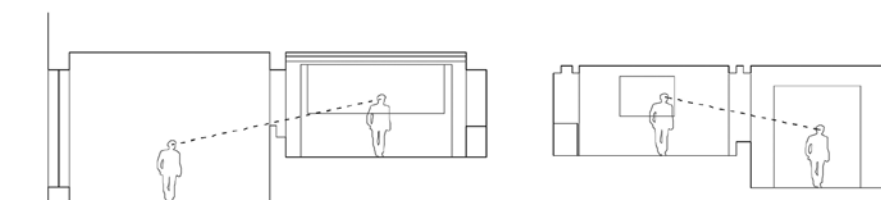
21



22



23



24



25

and 21), the dimensional alterations have important perceptual repercussions (Figs. 22, 23 and 24).

Since more self-referential tools are applied, the spaces are clearly differentiated (Fig. 25). The relational mechanism works in a similar way to that of the Rufer house, but weakened due to the absence of the dining room mirror. Maybe to balance this situation, one of the three openings to the garden takes part of the projective axis (Figs. 26 and 27). There are two aquariums built into the division wall that reflect light.

The dining room window focuses an upward diagonal tension. The window recess, built by an extrusion operation, has a side mirror which reflection is visible from the living room 19. The bright finish of the ceiling multiplies the light effect (Figs. 28 and 29).

Conclusion

In compact architectural systems, openings perform essential functions:

Interior openings are the main relation tool between units. They structure spatial projections and manipulate or manage the perception of the observer. We could say that they build the skeleton of the internal relational mechanism.

Facade openings have a triple function: to produce spatial tension—for example, the window in front of the living room access in the Rufer house—; to activate vitreous surfaces with light or reflexes—no vision—and, finally, to focus the relational perceptual interior mechanism. Thus, all this mechanism ends in a facade opening that denies the vision of the outside.

As we have seen, the Rufer mechanism, which is part of the main perceptual skeleton, consists of tensioning the frontal fluctuation of space through the focal diagonal perception of different spatial units. It is one of the most elaborate and complex architectural tools in Loos' work.

He also used it with another objective: to articulate alterations in the point of view of the observer and in the characteristics and scale of the spaces that it relates, as if it was a *specular or hinge limit*.

As a result, spaces have a misleading, fluctuating and unstable relation. The Rufer dining room is not perceived as *completely real* because it is connected through an



illusory spatial operation, an intellectual construction of the observer. The relational limit and the different headroom are the vehicles of a change of scale and of the height of the observer's point of view, with the perceptive alteration that it implies **20**. The access flight of stairs is not frontal, as it was in Strasser: it would not make sense to frontally cross this transforming limit to access the elevated space. For this reason the movement goes parallel to the wall. The described mechanism is based on a dissociation between the visual and physical movement of the observer. It implies, therefore, the intellectual activation that is so relevant for the proper functioning of the compact architectural system. ■

Notes

1 / Heinrich Kulka coined the term "*Raumplan*" (Kulka [1931] 1979, 13-14). He referred to the Strasser House, 1919, as one of its first applications (Kulka [1931] 1979, 33). However, its spatial system is very basic.

2 / Cray differentiates "observer" from "spectator". "Though obviously one who sees, an observer is more importantly one who sees within a prescribed set of possibilities, one who is embedded in a system of conventions and limitations". (Cray 1990, 6)

3 / The historian Julius Posener places the traditional English home of the nineteenth century at the origin of the idea of Loosian space articulation (Posener 1983, 52 ff.) Other influences are the Shingle Style, the American house and Japanese architecture.

4 / This selected case studies are built town houses. The references to other projects –most of them unbuilt– is avoided here to increase clarity. These other projects are analyzed in the author's ongoing PhD Thesis.

5 / Max Risselada highlights the article by Johan van de Beek (Van de Beek, 1988) in his introduction to the catalog of the exhibition *Raumplan versus Plan Libre*, 1986 (Risselada, 1988). Van de Beek included high level analytical drawings that open multiple ways of interpretation and research.

6 / Loos alluded to the difficult photographic representation of his interiors: "It is my greatest pride that the interiors which I have created are totally ineffective in photographs [...]". (Wang 1985, 106).

7 / A sketch of Loos, preserved in the Graphische Sammlung Albertina (ALA 721), reveals the importance of this spatial operation. In addition, it is the only image that Benedetto Gravagnuolo included to illustrate the apartment. (Gravagnuolo 1982, 120).

8 / There is a similar annex in the Kraus Apartment, 1907.

9 / These architectural tools are essential to maintain the independence of the units within the relational system. Cacciari refers to what he calls a "game of a combination of places". (Cacciari [1981] 1993, 172).

10 / Beatriz Colomina quotes Kenneth Frampton in relation to the disjunctions that Loos introduced in the places that seem most peaceful. (Colomina 1988, 73)

11 / Hirsch is the most complex example among those Frampton relates to the use of real or apparent mirrors that cause a perceptual oscillation between real and virtual images. (Frampton 1996)

12 / This mechanism will be reapplied, although simplified, in the Brummel apartment, 1927-1929. The analysis of Loos' work shows a progressive reduction in the complexity of

La casa Müller

Este complejo mecanismo espacial se retomará en la casa Müller **18**, consolidado ya como herramienta. Pero la solución no volverá a ser tan equívoca, ni el espacio tan inestable, ya que se toman decisiones que tienden a *aclarar* la relación entre estancias. La disposición de las unidades –comedor elevado y estar– y las circulaciones repiten el esquema de Rufer (Figs. 20 y 21), con alteraciones dimensionales que tienen importantes repercusiones perceptivas (Figs. 22, 23 y 24).

Las herramientas de autorreferencia son más numerosas: los espacios quedan claramente diferenciados (Fig. 25).

El mecanismo relacional funciona de modo semejante al de la casa Rufer, debilitado sin el espejo al fondo del comedor. Quizá para compensar esta situación, uno de los tres huecos al jardín forma parte activa del eje proyectivo (Figs. 26 y 27). El muro incorpora dos acuarios, soportes de reflejo y luz.

El ventanal del comedor focaliza la tensión diagonal. Se acompaña de una operación de extrusión que construye un *recess*, con un espejo lateral **19** cuyo reflejo es visible desde el estar. El acabado brillante del techo multiplica el efecto de la luz (Figs. 28 y 29).

Conclusión

En los sistemas arquitectónicos compactos, el papel de los vanos resulta fundamental y diferenciado:

Los vanos interiores son la herramienta principal de relación entre unidades, estructuran las proyecciones espaciales y manipulan o conducen la percepción del observador. Podríamos decir que cons-

truyen el esqueleto del mecanismo relacional interno.

Los vanos en fachada tienen triple función: provocar tensión espacial –por ejemplo, el ventanal frente al acceso al estar en la casa Rufer–, incorporar luz o reflejos activando las superficies vítreas –nunca visión– y, por último, focalizar el mecanismo perceptivo relacional interior. Así, todo este mecanismo concluye en un vano abierto en fachada que nos niega la visión del exterior.

Como hemos visto, el mecanismo Rufer, que forma parte del esqueleto perceptivo principal, consiste en tensionar la fluctuación frontal del espacio mediante la percepción diagonal focal de unidades espaciales, y constituye una de las herramientas más elaboradas y complejas en la obra de Loos.

Se sirve de ella además con otro objetivo: articular alteraciones en las cualidades de los espacios que pone en relación, en su escala y en el punto de vista, como si se tratara de un límite-charnela o especular.

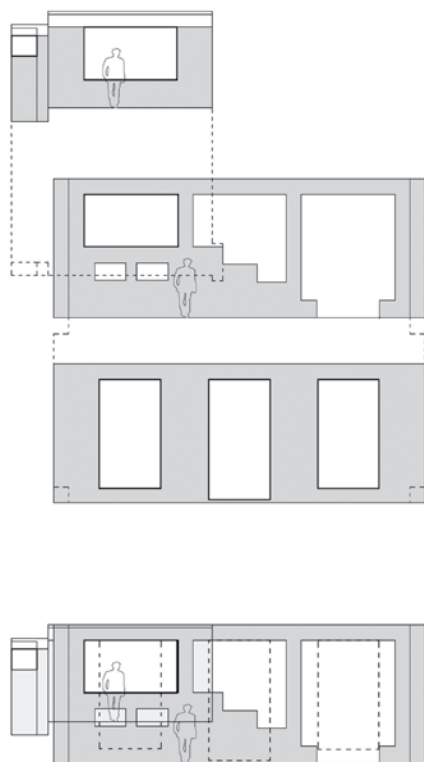
El resultado es que los espacios tienen una relación equivocada, fluctuante e inestable. En Rufer, el comedor no se percibe como *completamente real*, porque se relaciona mediante una operación espacial *ilusoria*, una construcción intelectual del observador. El límite relacional, junto con el cambio de altura entre las unidades espaciales, es el vehículo de una operación de cambio de escala y de altura del punto de vista del observador, con la alteración perceptiva que conlleva **20**.

La colocación de los peldaños de acceso no es frontal, como en Strasser: no tendría sentido atravesar este límite transformador para acceder al espacio elevado. Por ello la circulación se desvía en paralelo al muro.

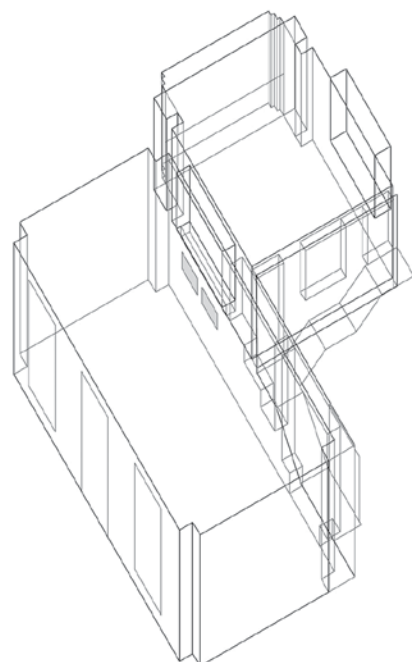


26. Perspectiva egipcia y alzados consecutivos superpuestos. Müller. Comparada con Fig.14, la diagonalización ascendente se reduce

27. Proyección física frontal horizontal. Müller



26



27

26. Hedjuk perspective and consecutive overlapping elevations. Müller. Compared to Fig.14, the ascending diagonalization is here reduced

27. Horizontal and frontal physical projection. Müller

El mecanismo descrito se basa en una disociación entre el recorrido físico y visual del observador. Implica, por tanto, la activación intelectual tan relevante para el funcionamiento del sistema espacial compacto. ■

Notas

- 1 / El término *Raumplan* fue introducido por Heinrich Kulka, colaborador de Loos (Kulka [1931] 1979, 13-14), que hace referencia a la casa Strasser, 1919, como una de sus primeras aplicaciones. (Kulka [1931] 1979, 33). No obstante, el sistema espacial planteado en ella es aún muy básico.
- 2 / Cray emplea el término “*observer*” diferenciándolo de “*spectator*”, como un sujeto activo que, inscrito en un sistema de convenciones y limitaciones, ve contando con un conjunto de posibilidades definidas. (Crary 1990, 6)
- 3 / El historiador Julius Posener sitúa la vivienda tradicional inglesa del siglo XIX en el origen de la idea de articulación de espacios *loosiana* (Posener 1983, 52 y ss.) Otras influencias son el *Shingle Style*, la casa americana y la arquitectura japonesa.
- 4 / Los casos de estudio seleccionados son viviendas unifamiliares construidas. En pro de la claridad se evita la referencia a otros ensayos intermedios, la mayoría no construidos, que sí se estudian en la Tesis Doctoral que la autora está desarrollando en el DPA de la ETSA Madrid – Universidad Politécnica de Madrid.
- 5 / Max Risselada destaca el artículo de Johan van de Beek (Van de Beek, 1988) en su introducción

perceptual mechanisms in favor of clearer spatial readings.

13 / The elements are located in a step down the opening, outside the spatial unit.

14 / Van de Beek relates two drawings: the Strasser stage and the Rufer's dining room. This comparison demonstrates that the operation in Strasser is additive, while in Rufer there is an interpenetration between both rooms. (Van de Beek 1988, 30)

15 / Not as isolated as in Strasser: there are two openings – a second order relational tool – to observe both the exterior access and the living room access from the stairs.

16 / “Cut out” insists on the idea of the decomposition of the wall instead of the idea of incomplete construction of it.

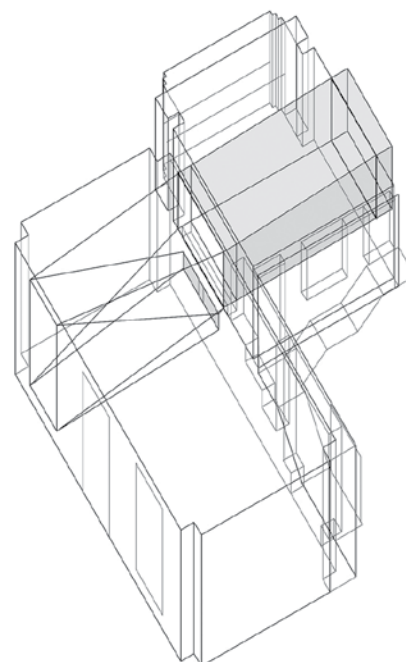
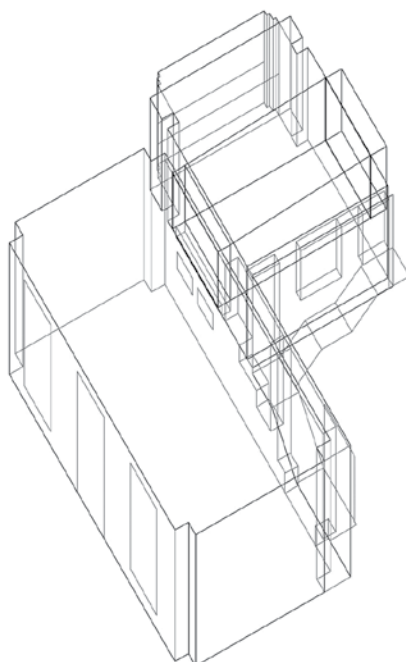
Colomina points out the relationship of physical separation and visual connection between the dining and living room in Rufer with the Moller House. (Colomina 1992, 85-86).

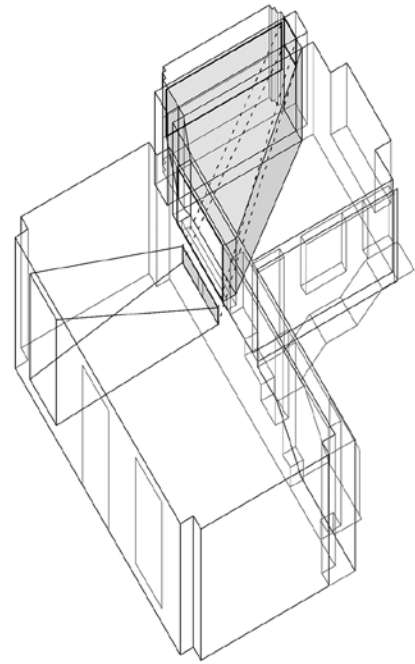
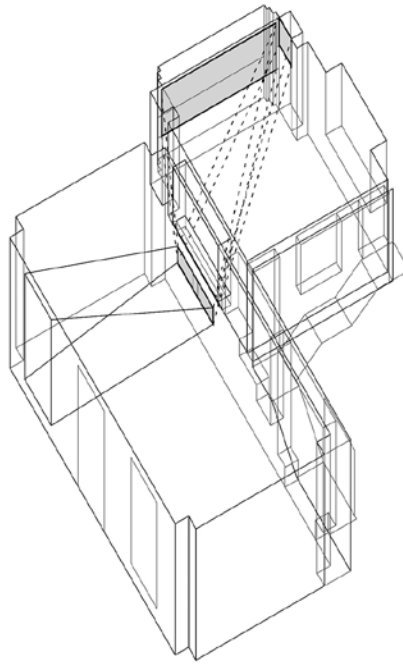
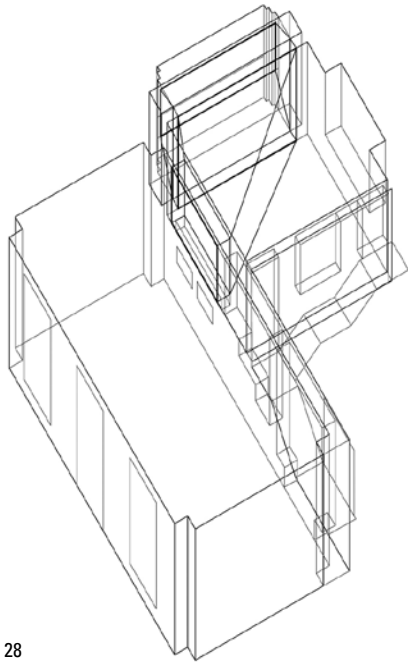
17 / “(...) What to say if what is revealed is a limit, a border, but that must be imagined and thought not as a mirror but as a substance of glass, as a sheet with two faces? (...) That sheet is a limit: it is pure intrinsic difference between its own front and back. These are not the same thing at all. And yet, they are the same, the same glass substance.” Author's translation (Trías 2000 329-330)

18 / There is a group of Loos' projects developed between the Rufer and the Müller houses in which the architect continued the development of the *Raumplan*. The Moller house stands out among them, but its not included here because the diagonal mechanism we are analyzing is not clearly constructed in it. The dining and the music room are mainly frontally related and the projective complexity in the chained spaces of the hall area blurs the diagonal mechanism.

19 / There is a kind of built-in glass case with a mirror on top. It is the reflection of the latter the one that attracts the gaze, since it provides a direct window reflection.

20 / This alteration is similar to that of, for example, Yasuhiro Ozu's cinema, where the camera lens is systematically placed about sixty centimeters from the ground. This objective position produces a spatial contraction effect that Ozu uses to achieve a great intensity relation between the stage and the characters. (García and Martí 2008, 132).





28

References

- CACCIARI, M. (1993) *Architecture and Nihilism: on the philosophy of modern architecture*, New Haven: Yale University press. [Original: CACCIARI, M. (1981) *Adolf Loos e il suo Angelo*. Milano: Electa].
- COLOMINA, B. (1988) "On Adolf Loos and Josef Hoffman: Architecture in the Age of Mechanical Reproduction". In: RISSELADA, M. (ed.). *Raumplan Versus Plan Libre*. New York: Rizzoli.
- COLOMINA, B. (1992) "The Split Wall: Domestic Voyeurism". In: COLOMINA, B. (ed.). *Sexuality and space*. New York: Princeton Architectural Press.
- CRARY, J. (1990) *Techniques of the Observer: On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*. Massachusetts: MIT Press.
- FRAMPTON, K. (1996) "Adolf Loos: The Architect as Master Builder". In: *Adolf Loos Architecture 1903-1932*. SCHEZEN, R. (ed.). New York: The Monacelli Press.
- GARCÍA, M., MARTÍ, C. (2009) *La Arquitectura del cine: estudios sobre Dreyer, Hitchcock, Ford y Ozu*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- GRAVAGNUOLO, B. (1982) *Adolf Loos: Theory and Works*. New York: Rizzoli.
- KULKA, H. (1979) *Adolf Loos: Das werk des architekten*. Wien: Löcker Verlag. [First Edition: 1931]
- LOOS, A. (1980) "Architecture". In: *Ornamento y delito y otros escritos*. Barcelona: Gustavo Gili. [Original: "Architektur". *Der Sturm*, 1910].
- LOOS, A. (1993) "El principio del revestimiento". In: *Escritos I: 1897/1909*. Madrid: El Croquis. [Original: "Das Prinzip der Bekleidung", *Neue Freie Presse*, Vienna, 1898].
- POSENER, J. (1983) "Der Raumplan. Vorläufer und Zeitgenossen von Adolf Loos". In: WORBS, D. (ed.), *Adolf Loos 1870-1933: Raumplan Wohnungsbau*. Berlin: Akademie der Künste.
- RISSELADA, M. (1988) "Introduction". In: RISSELADA, M. (ed.). *Raumplan Versus Plan Libre*. New York: Rizzoli.
- TRIAS, E. (2000) *Los límites del mundo*. Barcelona: Destino.

al catálogo de la exposición de 1986 *Raumplan versus Plan Libre* (Risselada, 1988). Van de Beek elabora una colección de gráficos que analizan distintas variables con un nivel analítico y comunicativo muy alto, abriendo múltiples vías de interpretación e investigación.

6 / Loos aludía a la difícil representación fotográfica de sus interiores: "Mi mayor orgullo reside en que los interiores que he creado resultan totalmente carentes de efecto en fotografía [...]". (Loos [1910] 1980, 225)

7 / Se conserva un croquis de Loos en la *Graphische Sammlung Albertina* (ALA 721) que revela la importancia de esta operación espacial. Además, es la única imagen que emplea Benedetto Gravagnuolo para ilustrar el apartamento. (Gravagnuolo 1982, 120).

8 / En el apartamento Kraus, 1907, se incluye un anexo similar.

9 / Estas herramientas resultan indispensables para mantener la independencia de las unidades dentro del sistema relacional. "Si en el término espacio resuena el hacer-espacio que instaura lugares, en el término lugar habla el disponer-concertar las cosas. Estas cosas no pertenecen a un lugar, sino que ellas mismas son el lugar. El espacio ya no sería entonces la pura extensión uniforme y equivalente del proyecto técnico-científico, sino un juego de un conjunto de lugares". (Cacciari [1981] 1989, 112-113)

10 / Beatriz Colomina cita a Kenneth Frampton en relación a las disyunciones que Loos produce en los espacios aparentemente más estables. (Colomina 1988, 73)

11 / Hirsch es el ejemplo más complejo entre los que Frampton relaciona con el empleo de espejos "reales o aparentes" que provocan una "oscilación perceptiva que se produce entre imágenes reales y virtuales". (Frampton 1996)

12 / Este mecanismo se retomará, simplificado, en el apartamento Brummel, 1927-1929. Se observa, al estudiar la obra de Loos, una progresiva reducción en la complejidad de los mecanismos perceptivos, en favor de lecturas espaciales más claras.

13 / Todos los elementos se sitúan fuera de la unidad espacial, en una depresión del recorte del muro, con apoyo inestable.

14 / Van de Beek relaciona dos dibujos: la escena de Strasser y el comedor de Rufer. Evidencia con acierto que la operación en Strasser aún es aditiva,

mientras en Rufer supone una interpenetración entre las estancias. (Van de Beek 1988, 30)

15 / No tan aislada como en Strasser: dos huecos –herramienta relacional de segundo orden– permiten observar el acceso por el exterior y a través de la escalera.

16 / El término "recorta" insiste en la descomposición del muro frente a la idea de construcción incompleta.

Colomina relaciona la separación física y conexión visual entre el comedor y el estar en Rufer con la operación de la casa Moller. (Colomina 1992, 85-86).

17 / "(...) ¿qué decir si lo que se revela es un límite, una frontera, pero que debe imaginarse y pensarse no como espejo sino como sustancia de vidrio, como lámina con dos caras? (...) Esa lámina es límite: es pura diferencia intrínseca entre su propio anverso y reverso. Éstos no son en nada lo mismo. Y sin embargo, son lo mismo, la misma sustancia de vidrio". (Trias 2000 329-330)

18 / Existe un grupo de proyectos desarrollados por Loos entre la casa Rufer y la casa Müller –tanto construidos como en proyecto– en los que Loos continúa el desarrollo del Raumplan. Destaca la Casa Moller, cuyo análisis no se incluye aquí debido a que en ella el mecanismo diagonal que estamos estudiando no se construye de manera clara. Las relaciones entre comedor y sala de música son principalmente de carácter frontal y, en el caso de los interesantes espacios encadenados en la zona de hall con el recess estancial elevado junto a la ventana, la complejidad proyectiva desdibuja el mecanismo.

19 / Esta operación es doble: incluye una estantería revestida de espejo, retranqueada, en la parte inferior y un espejo enrasado con el muro en la parte superior. El reflejo de este último es el que más atrae la mirada, ya que es el que proporciona un reflejo directo de la ventana.

20 / Una alteración semejante a la de, por ejemplo, el cine de Yasuhiro Ozu, donde el objetivo de la cámara "se sitúa sistemáticamente a unos sesenta centímetros del suelo (...). Esta posición del objetivo produce un efecto de contracción espacial que Ozu utiliza para lograr una relación de gran intensidad entre el escenario y los personajes que lo pueblan", (García y Martí 2008, 132).



28. Desplazamiento físico horizontal. Activación de superficies vítreas. Diagonal perceptiva ascendente. Müller

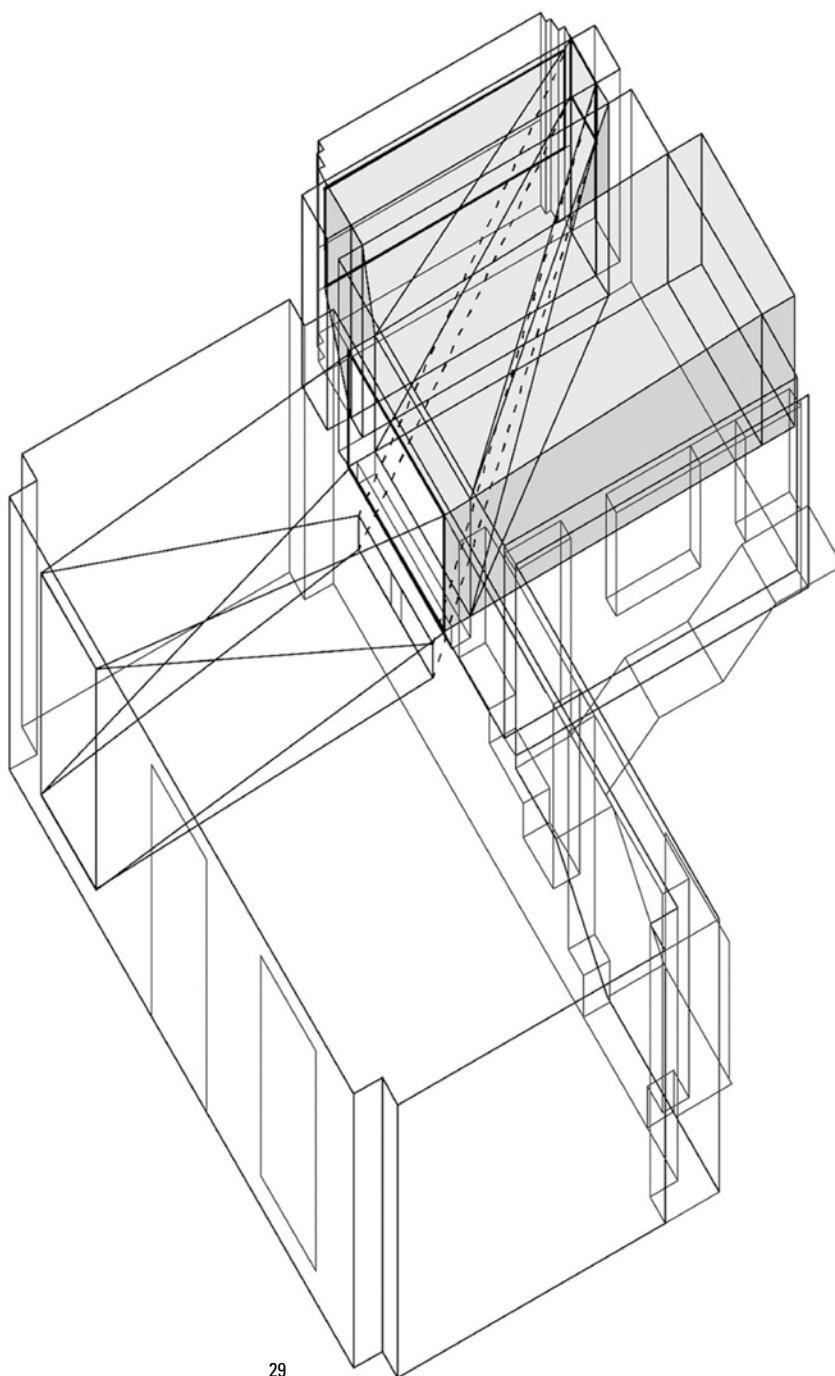
29. Mecanismo de proyección diagonal completo. Müller

28. Horizontal and diagonal physical displacement. Vitreous surfaces activation. Ascending perceptual diagonal. Müller

29. Complete diagonal projection mechanism. Müller

Referencias

- CACCIARI, M. (1989) “Adolf Loos y su ángel”. En: ANDERSON, S., *et al.* *Adolf Loos*. Barcelona: Stylos. [Original: CACCIARI, M. (1981) *Adolf Loos e il suo Angelo*. Milano: Electa].
- COLOMINA, B. (1988) “On Adolf Loos and Josef Hoffman: Architecture in the Age of Mechanical Reproduction”. En: RISSELADA, M. (ed.). *Raumplan Versus Plan Libre*. New York: Rizzoli.
- COLOMINA, B. (1992) “The Split Wall: Domestic Voyeurism”. En: COLOMINA, B. (ed.). *Sexuality and space*. New York: Princeton Architectural Press.
- CRARY, J. (1990) *Techniques of the Observer: On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*. Massachusetts: MIT Press.
- FRAMPTON, K. (1996) “Adolf Loos: El arquitecto como maestro de obras”. En: *Adolf Loos Arquitectura 1903-1932*. SCHEZEN, R. (ed.). Barcelona: Gustavo Gili.
- GARCÍA, M., MARTÍ, C. (2009) *La Arquitectura del cine: estudios sobre Dreyer, Hitchcock, Ford y Ozu*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- GRAVAGNUOLO, B. (1982) *Adolf Loos: Theory and Works*. New York: Rizzoli.
- KULKA, H. (1979) *Adolf Loos: Das werk des architekten*. Wien: Löcker Verlag. [Primera edición: 1931]
- LOOS, A. (1980) “Arquitectura”. En: *Ornamento y delito y otros escritos*. Barcelona: Gustavo Gili. [Original: “Architektur”. *Der Sturm*, 1910].
- LOOS, A. (1993) “El principio del revestimiento”. En: *Escritos I: 1897/1909*. Madrid: El Croquis. [Original: “Das Prinzip der Bekleidung”, *Neue Freie Presse*, Vienna, 1898].
- POSENER, J. (1983) “Der Raumplan. Vorläufer und Zeitgenossen von Adolf Loos”. En: WORBS, D. (ed.), *Adolf Loos 1870-1933: Raumplan Wohnungsbau*. Berlin: Akademie der Künste.
- RISSELADA, M. (1988) “Introduction”. En: RISSELADA, M. (ed.). *Raumplan Versus Plan Libre*. New York: Rizzoli.
- TRIÁS, E. (2000) *Los límites del mundo*. Barcelona: Destino.



29

- VAN DE BEEK, J. (1988) “Adolf Loos – pattern of town houses”. En: RISSELADA, M. (ed.), *Raumplan Versus Plan Libre*. New York: Rizzoli.

Notas a las figuras

Todos los dibujos son elaborados por la autora, y forman parte del análisis gráfico que conduce su Tesis, en desarrollo en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSA Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.

Las imágenes fotográficas proceden del archivo de Adolf Loos en la *Graphische Sammlung Albertina*, Viena.

- VAN DE BEEK, J. (1988) “Adolf Loos – pattern of town houses”. In: RISSELADA, M. (ed.), *Raumplan Versus Plan Libre*. New York: Rizzoli.
- WANG, W. (ed.). *The Architecture of Adolf Loos: An Arts Council Exhibition*. London: Arts Council of Great Britain, 1985.

Notes to the figures

All the drawings are elaborated by the author and are part of the graphic analysis of her PdD Thesis in process, in the Department of Architectural Projects of the ETSA Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.

The photographic images belong to Adolf Loos Archive in the *Graphische Sammlung Albertina*, Vienna.