



LA IDEA DE ESPACIO EN LA ARQUITECTURA DE  
LE CORBUSIER: **PALACIO DE LA ASOCIACIÓN DE  
HILANDEROS, AHMEDABAD.**

PRA-F0234



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA

Autor  
Tutor

Francisco Nebot Gómez  
Joaquín Asensi Roig

Grado en fundamentos de la Arquitectura

Departamento de Proyectos Arquitectónicos

Escuela Técnica Superior de Arquitectura en Valencia

LA IDEA DE ESPACIO EN LA ARQUITECTURA DE LE  
CORBUSIER:

**PALACIO DE LA ASOCIACIÓN DE HILANDEROS DE  
AHMEDABAD.**

Autor: Francisco Nebot Gómez

Tutor: Joaquín Asensi Roig

Trabajo Final de Grado  
Julio 2018

## INDICE DE CONTENIDOS



Figura 1. Le Corbusier en una visita a Chandigarh

1. RESUMEN.	4
2. INTRODUCCIÓN.	6
2.1. Objetivos.	7
2.2. Contexto.	7
2.3. Referentes para Le Corbusier.	10
2.4. Escritos, reflexiones y teorías	12
3. FASES DEL PROYECTO.	13
4. METODOLOGÍA.	17
4.1. Espacio y estructura.	18
4.2. Espacio y clima.	20
4.3. Espacio y planta.	22
4.4. Espacio y sección.	27
4.5. Espacio y circulación	33
4.6. Espacio fluido.	36
4.7. Espacio y materialidad.	37
5. CONCLUSIONES.	40
6. BIBLIOGRAFÍA.	42
7. CRÉDITOS IMÁGENES.	43

## 1. RESUMEN

RESUMEN:

### LA IDEA DE ESPACIO EN LA ARQUITECTURA DE LE CORBUSIER: PALACIO DE LA ASOCIACIÓN DE HILANDEROS

La idea de espacio evoluciona a lo largo de las etapas de la arquitectura de Le Corbusier y su estudio Rue de Sèvres 35. En cada lugar, donde el arquitecto actúa, se enfrenta a culturas a las que debe responder de diferentes maneras; así como, condiciones climáticas extremas que generan problemas específicos y provocan la búsqueda de nuevas formas que resuelvan los retos planteados. Las condiciones particulares de cada lugar y cada cultura, el empleo de lo tecnológico o lo vernáculo, las métricas, el programa, los cliente, etc. Todo esto sumado a la experiencia de propuestas anteriores, acompañado de sus escritos y reflexiones, nos permitirán indagar en cómo se construye la idea espacial de un caso de estudio concreto, el Palacio de la Asociación de Hilanderos en Ahmedabad.

Palabras clave: Arquitectura, Palacio de los hilanderos, espacio, estructura, clima, planta, sección, circulación, espacio fluido, materialidad, arquitecto, cultura, retos, India, lugar, tecnológico, métrica, Le Corbusier, programa, propuestas, escritos, reflexiones, idea, estudio, palacio, Ahmedabad.



Figura 2. Escuela de Arte y Arquitectura de Chandigarh.



Figura 3. Le Corbusier junto a sus colaboradores.

## 1. RESUMEN

---

### RESUM:

#### **LA IDEA D'ESPAI EN L'ARQUITECTURA DE LE CORBUSIER: PALAU DE L'ASSOCIACIÓ DE FILADORS D'AHMEDABAD.**

La idea d'espai evoluciona al llarg de les etapes de l'arquitectura de Le Corbusier i el seu estudi Sèvres 35. En cada lloc, on l'arquitecte actua, s'enfronta a cultures a les que ha de respondre de diferents maneres; així com, a condicions climàtiques extremes que generen problemes específics i provoquen la trobada de noves formes que resolguem els rectes plantejats. Les condicions particulars de cada lloc i cada cultura, el ús de lo tecnològic o lo vernacle, les mètriques, el programa, els clients, etc. Tot això, sumat a l'experiència de propostes anteriors, acompanyats del seus escrits i reflexions, ens permetran indagar en com es construeix l'idea espacial de un cas d'estudi concret, el Palau de l'associació de filadors d'Ahmedabad.

Paraules claus: Arquitectura, Palau de l'associació de filadors, espai, estructura, clima, planta, secció, circulació, espai fluid, materialitat, arquitecte, cultura, reptes, India, localització, tecnològic, mètrica, Le Corbusier, programa, propostes, escrits, reflexions, idea, estudi, palau, Ahmedabad.

### ABSTRACT:

#### **THE IDEA OF SPACE IN THE ARCHITECTURE OF LE CORBUSIER: MILLOWNER'S ASSOCIATION BUILDING IN AHMEDABAD.**

The idea of space evolves throughout the stages of Le Corbusier's architecture and his study Sèvres 35. In each place, where the architect acts, he confronts cultures to which he must respond in different ways; As well as extreme climatic conditions that generate specific problems and cause the search for new ways to solve the challenges posed. The particular conditions of each place and each culture, the use of technological or vernacular, metrics, program, clients ... added to the experience of previous proposals, accompanied by his writings and reflections, will allow us to investigate how is constructed the spatial idea of a specific case study, the Millowner's association Palace of Ahmedabad

Key words: Architecture, Millowner's Association Building, space, structure, climate, plan, section, movement, circulation, fluid space, materiality, architect, culture, challenges, India, place, location, technology, rythm, Le Corbusier, program, texts, reflexions, idea, study, palace, Ahmedabad.

## 2. INTRODUCCIÓN.

“Después de 50 años de viajes por el mundo, me permito decir que aprendí a comprender las cosas, a hallar soluciones.” Le Corbusier.

En todos los lugares donde Le Corbusier deja su estampa arquitectónica, afronta sus proyectos desde el conocimiento y la interpretación de la cultura local. Adaptando así el proyecto a su entorno, haciendo que tenga un especial vínculo con el lugar en el que se encuentra. En Ahmedabad Le Corbusier busca introducir la arquitectura moderna en la India, pero respetando la cultura y las tradiciones del país. La cultura India es una agrupación de muchas diversas subculturas repartidas a lo largo de todo el país y con una historia muy antigua. Desde el siglo X, la cultura india ha recibido influencias de la cultura persa, turca y árabe, influencias que han afectado al idioma, a la religión y a las maneras de vestir. En cuanto a arquitectura se refiere, la arquitectura india abarca una gran variedad de tipologías arquitectónicas y maneras de construir. Evolucionando a lo largo de la historia, y dejándose influir por las nuevas maneras de construir. Pese a que, socialmente hablando, se podría decir que son una sociedad bastante “antigua” y “cerrada” a las nuevas costumbres (indumentaria, matrimonios concertados, etc.), arquitectónicamente hablando, la “nueva arquitectura” es bien recibida y hay muchas personas influyentes del país (líderes políticos, grandes empresarios, etc.) dispuestas a apostar por esta arquitectura.

Le Corbusier llegó a la India tras el encargo de la nueva Chandigarh por parte del primer ministro de la India en esa época: Jawaharlal Nehru. La llegada de Le Corbusier a la India hizo que entrara en contacto con una red de amigos de Nehru, relacionados con la industria textil de Ahmedabad.

En estos momentos, Ahmedabad era el centro textil del país, y por ello, donde se llevaba a cabo la mayor producción de este sector. Estos empresarios textiles, enmarcados en la clase alta de la sociedad, necesitaban una sede para su asociación. En 1951 en una de las visitas a la India, Le Corbusier fue invitado a Ahmedabad, donde el presidente de la Asociación de Hilanderos le solicitó el proyecto para su sede, probablemente atraído por los numerosos bocetos que el arquitecto suizo realizó en Chandigarh. A partir de aquí, Le Corbusier se puso manos a la obra con el proyecto. Tras varios años y con cambios en el proyecto de por medio, éste quedó acabado a mediados de 1953.



Figura 4. Conferencia de Le Corbusier en La Sorbona

El edificio hace un símil de la organización social del país, ya que diferencia y jerarquiza de una manera muy clara los accesos, dejando el acceso principal a través de una monumental rampa que divide el edificio en dos estratos mientras que la entrada secundaria se realiza por la planta baja. Planta que queda destinada a los empleados y trabajadores que no tienen relación con los usuarios de los pisos superiores. Estos pisos superiores quedan reservados para los altos cargos de la asociación.

## 2. INTRODUCCIÓN. **Objetivos y contexto.**

### 2.1. OBJETIVOS.

El presente Trabajo Fin de grado surge con el objetivo de analizar la idea de espacio en la obra de Le Corbusier, aplicada a un caso concreto; el Palacio de la asociación de hilanderos de Ahmedabad. La obra de Le Corbusier podría dar temas infinitos para estudiar, pero en el siguiente trabajo me he centrado en la idea de espacio en uno de sus proyectos menos conocidos.

El trabajo está estructurado con una parte inicial orientada al enfoque general de la obra de Le Corbusier, con un análisis general del contexto en el que se está moviendo el arquitecto suizo en ese momento. Obras que se realizan al mismo tiempo que el proyecto de la Asociación de Hilanderos, y ver qué relación y con qué idea espacial se trabaja en cada proyecto. Así como los referentes que sirven al arquitecto para llegar a la elaboración final de este proyecto. El siguiente paso es el de desglosar las distintas fases por las que pasa el proyecto, viendo y analizando la evolución espacial de cada propuesta que surge.

Como metodología de trabajo, se divide el trabajo en siete puntos claves en el proyecto. Viendo como cada uno de estos puntos se relaciona y afecta a la idea de espacio en el proyecto. Con estos siete aspectos vinculados al espacio, se puede obtener una visión clara de cómo funciona el proyecto del Palacio de la asociación de hilanderos de Ahmedabad y como Le Corbusier usa la idea de espacio en este proyecto.

### 2.2. CONTEXTO.

¿Qué conceptos de idea espacial utiliza Le Corbusier en esa época?

De las obras que acompañan en el tiempo al Palacio de los Hilanderos, se puede ver las influencias y conceptos que Le Corbusier emplea a la hora de generar espacios arquitectónicos. En ese momento, (principios de 1952) la Rue de Sevres Atelier era un despacho muy activo, tenía numerosos frentes abiertos, y muchos proyectos en distintas fases. El complejo del Capitolio en Chandigarh, así como el plan de urbanismo para ésta misma ciudad estaban prácticamente acabados.



Figura 5. Palacio de la Asamblea, Chandigarh.

## 2. INTRODUCCIÓN. Contexto.

Del Palacio de la Asamblea de Chandigarh destaca una gran planta cuadrada con espacio central cubierto a modo de patio interior. En el cual, Le Corbusier introduce una gran sala circular que rompe con toda la cuadrícula existente y genera en el proyecto un gran contraste de espacios curvos y ortogonales. También emplea el uso de brise-soleil en fachada para controlar la iluminación y así crear espacios cubiertos al aire libre.

La obra de la Unité d'habitation de Marsella estaba a punto de finalizar, en ella, destaca el trabajo en sección del edificio, con el innovador corredor central para generar una fachada completa de viviendas. Las cuales, están protegidas nuevamente por un brise-soleil para controlar la iluminación del sol mediterráneo.

Ronchamp comenzaba a ejecutarse, al igual que la Casa Curutchet en Argentina. En Ronchamp, destacan los espacios curvos, el juego de la perspectiva y de la continuidad infinita de los muros. Se generan espacios interiores dramáticos y místicos, para remarcar el espíritu religioso del templo. La compleja planta del templo busca generar un dinamismo en los visitantes. Así como multiplicar los puntos de vistas por los cuales el espectador puede ver esta obra, haciendo de la visita, una acción más dinámica. El uso del hormigón le permite jugar con la expresividad de los espacios de la planta libre que genera. Las formas y tamaños de los vanos buscan crear una tensión y un ritmo en el visitante. En el interior, los efectos de luz creados pretenden ambientar el espacio con pinceladas de intimidad y espiritualidad.

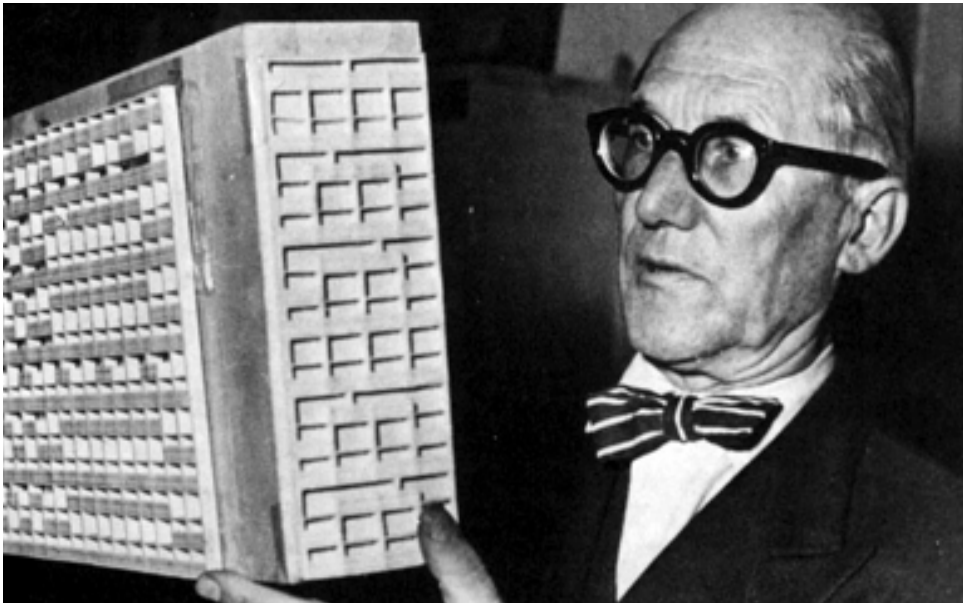


Figura 6. Le Corbusier con una maqueta de la Unidad de habitación de Marsella.



Figura 7 y 8. Espacios interiores de la iglesia de Ronchamp.



## 2. INTRODUCCIÓN. Contexto.

En la casa Curutchet Le Corbusier introduce la planta libre, los pilotis, la rampa como espacio articulador de todo el proyecto, brise-soleil en fachada y un patio central que articula todos los espacios y ayuda a iluminar y ventilar la vivienda.

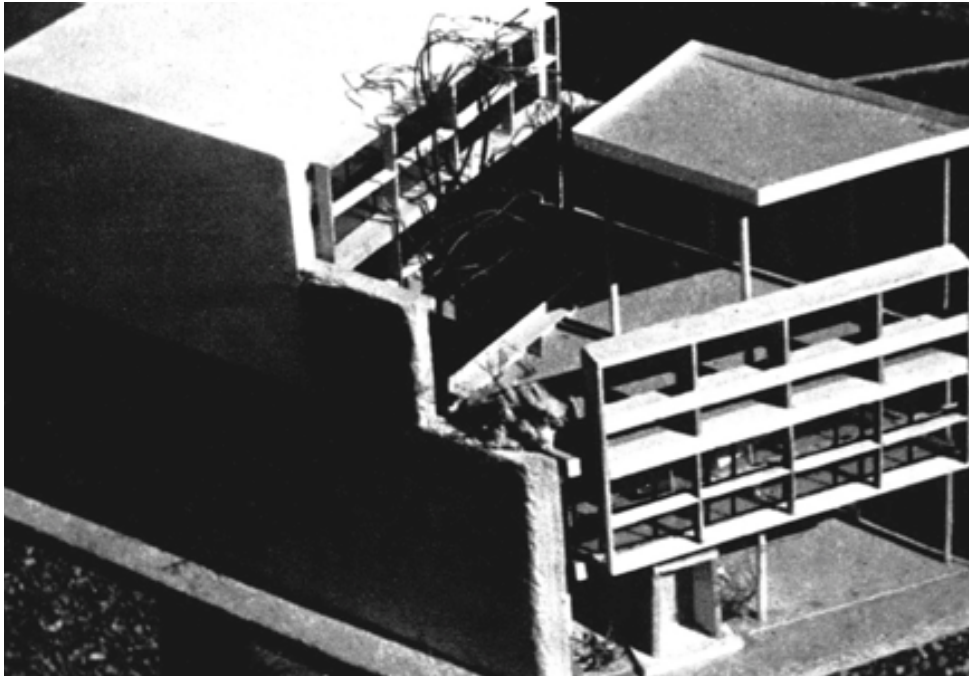


Figura 9. Maqueta Casa Curutchet.

La Casa Jaoul comenzaba a diseñarse, y se ultimaban retoques en el Cabanon. En la Casa Jaoul se valora espacialmente la distribución de la vivienda bajo una sección abovedada.

Y en el Cabanon, un recinto de medidas muy reducidas alberga los espacios suficientes para vivir en época de vacaciones. Esto se consigue mediante el cuidado diseño y colocación del mobiliario.

Le Corbusier desarrolla la “Arquitectura del Movimiento Moderno”, arquitectura la cual responde a las necesidades de la sociedad que surge a partir de la Revolución Industrial. Desarrollando en sus obras el Funcionalismo, donde planteaba sus viviendas como máquinas de habitar: “La casa es una máquina de habitar”. En 1927 publica un escrito en el que sistematizó los principios básicos de sus ideas arquitectónicas, “Los cinco puntos de una nueva arquitectura”:

- Los pilotis
- La cubierta-jardín
- La planta libre
- La fachada libre
- La ventana corrida

Con estos cinco puntos presentes, Le Corbusier desarrolla el Palacio de la asociación de hilanderos. La estructura queda resuelta por medio de los pilotis y de dos grandes muros estructurales ciegos. La cubierta-jardín se diseña como tal, con mobiliario y espacio para contemplar el paisaje desde la parte mas alta del edificio y con zonas verdes y una lamina de agua. El concepto de planta libre se ve en mitad de la planta baja, y en la planta segunda, con todo el espacio libre que queda entre los volúmenes construidos. La libertad de fachada que surge a partir del sistema estructural, permite liberar a esta de toda carga para sustentar el edificio. De esta manera, las fachadas este y oeste se construyen con brise-soleils. Donde cada una de las fachadas responde al soleamiento, a la ventilación y a las vistas. El último concepto, el de ventana corrida tan característico de obras como la Ville Savoye, no tiene sitio en este proyecto, ya que Le Corbusier considera que en este edificio debe plantear un concepto distinto, mucho mas público, mucho mas abierto.

## 2. INTRODUCCIÓN. Referentes.

### 2.3. REFERENTES PARA LE CORBUSIER.

¿Qué referentes maneja?

A principios del siglo XX trabajó durante quince meses en el estudio de Auguste Perret, arquitecto más representativo del nuevo clasicismo francés, arquitecto pionero en el uso del hormigón armado en la construcción.

Después, viajó a Alemania donde aprendió las tendencias arquitectónicas del país. A través de Peter Behrens, conoció a Gropius y a Mies Van der Rohe, y se empapó así de todos los conocimientos e ideas de la Bauhaus.

Los siguientes años, los dedicó a viajar por Viena (donde coincidió con Hoffman) Rumania, Turquía, Grecia e Italia. Tras todo este tiempo y estas relaciones con todas las personas nombradas, Le Corbusier se presenta como pintor y teórico de la vanguardia.

Decide llevar a cabo lo que se ha llamado “Arquitectura del Movimiento Moderno”, arquitectura la cual responde a las necesidades de la sociedad que surge a partir de la Revolución Industrial. Desarrollando en sus obras el Funcionalismo, donde planteaba sus viviendas como máquinas de habitar: “la casa es una máquina de habitar”.



Figura 10. Iglesia de San José de Le Havre. August Perret.



Figura 11. Escuela de la Bauhaus. Walter Gropius.

## 2. INTRODUCCIÓN. Referentes.

¿Qué obras le sirven de referencia?

Previo al proyecto del Palacio de los hilanderos, Le Corbusier realizó varios proyectos que le ayudaron en el desarrollo del proyecto de la Palacio de la asociación. Destacan:

- Apartamentos Ponsik, Argel
- Unidad de Habitación de Marsella
- Secretariado de Chandigarh
- Ville Savoye

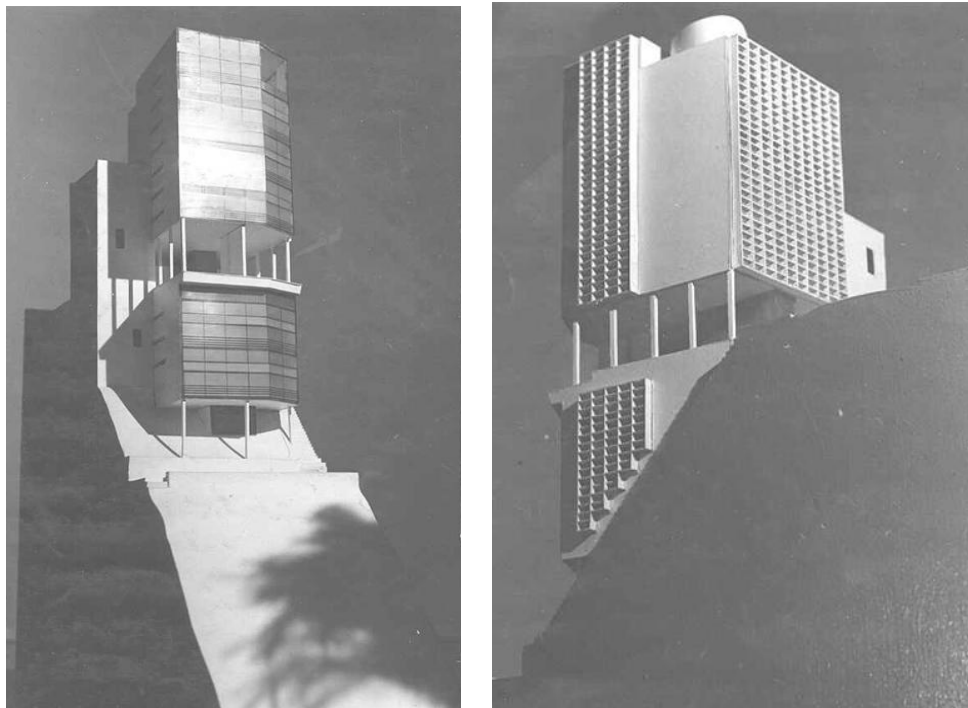


Figura 12 y 13. Viviendas de alquiler en Argel. Le Corbusier

Todos son proyectos en los que destacan el tratamiento de la fachada, adaptado al clima. La orientación y el soleamiento influyen en cómo se generan las distintas fachadas, y los distintos brise-soleil.

En los apartamentos de Argel, la singular ubicación del edificio en la ladera de una montaña, hacía que el edificio recibiera sol por casi todas sus fachadas, lo que hacía indispensable en el proyecto, el correcto tratamiento de todas ellas. En la fachada norte se abrieron grandes ventanas para captar luz ya que esta orientación no generaba sol directo.

En la Unidad de Habitación de Marsella, el edificio se coloca con el eje largo de norte a sur, dejando las dos grandes fachadas con las viviendas a este y a oeste. Toda esta segunda piel de fachada generada por brise-soleil ayuda a filtrar la luz solar y evita el sobrecalentamiento de las viviendas.

Con el secretariado de Chandigarh, sucede más de lo mismo, los brise-soleil actúan como segunda fachada, piel del edificio, donde en algunos lugares actúa como primera piel, dejando espacios como pasillos de transición como espacios exteriores pero cubiertos.

Finalmente, en la Ville Savoye, máximo exponente de su obra y de los cinco puntos de la nueva arquitectura, utilizó puntos que años más tarde emplearía en el Palacio de la asociación de hilanderos de Ahmedabad. Como son los pilotis, la fachada libre de carga estructural, la planta libre y la cubierta jardín.

## 2. INTRODUCCIÓN. Escritos, reflexiones y teorías.

### 2.4. ESCRITOS, REFLEXIONES Y TEORÍAS.

A lo largo de toda su carrera, Le Corbusier fue escribiendo numerosos textos, fruto de su carácter inquieto y soñador a la vez que crítico con todo lo que veía que podía ser susceptible de mejora. Escribió sobre viajes, pensamientos, educación, sociedad, urbanismo, arquitectura, etc. Sus textos más relevantes fueron:

- Hacia una arquitectura, 1923.
- Une maison-un palais, 1928.
- Carta de Atenas, 1941.
- Modulor, 1948.

De sus textos podemos extraer numerosas conclusiones acerca de su pensamiento y la visión que tenía acerca de ciertas cosas. Así como destacar ciertas frases con importancia:

- “ La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz. “

De aquí la importancia de entender la arquitectura y el juego de volúmenes y luz de Le Corbusier en su obra. Él intenta siempre crear una composición de volúmenes atractivos que funcionen individualmente y en conjunto bajo el efecto de la luz.

- “La grandeza reside en la intención y no en la dimensión.”  
LC. Libro: Cuando las catedrales eran blancas. p65.

“ La arquitectura se desarrolla en el tiempo y en el espacio. No se ve de una vez, se mira recorriendo, dándose vuelta. Tenemos los ojos delante y no detrás, y más o menos a 1,60 metros de altura. Eso es muy importante, es la clave en arquitectura. Hay que tener todo eso en cuenta en la concepción de la arquitectura.”

En el trabajo analizado del Palacio de los hilanderos, tiene vital importancia el recorrido, y con esta frase de Le Corbusier, se deja constancia de que su intención era crear recorridos dentro de sus obras, para que se pudieran entender de esta manera. El detalle de la altura de los ojos se ve reflejado en el manejo de la escala humana y el uso de la perspectiva. Saber desde donde y hacia donde van a mirar los visitantes de sus edificios, ayuda a generar los espacios y las visuales deseadas.

“Desearía llevar al examen de conciencia y arrepentimiento a quienes, con toda la ferocidad de su odio, de su miedo, de su indigencia espiritual, de su falta de vitalidad se empeñan con fatal encarnizamiento en destruir y combatir lo más bello que existe en este país- Francia- y en esta época: la invención, la valentía y el genio creador, en especial vinculados a los asuntos de la construcción -asuntos en que coexisten razón y poesía, en que se alían sensatez e iniciativa.” Le Corbusier. Libro: Cuando las catedrales eran blancas. p29

Le Corbusier era muy crítico y no llevaba nada bien la “censura” artística y creativa por parte de los políticos e instituciones de Francia. Por eso muchas veces, tuvo que realizar proyectos en el extranjero, como es el caso de Ahmedabad, donde tuvo libertad casi total y absoluta a la hora de crear y proyectar.

### 3. FASES DEL PROYECTO.

El proyecto de la Asociación de Hilanderos, al igual que casi todos los proyectos de arquitectura, van cambiando y evolucionando desde los bocetos iniciales hasta su construcción final. Ya sea debido a cambios de ideas del arquitecto, peticiones nuevas del cliente, variaciones de presupuesto, etc. En otoño de 1951, Le Corbusier realizó los primeros bocetos del edificio, y hasta mediados de 1953 no se finalizó el proyecto.

En este caso, el proyecto tenía la dificultad de que Le Corbusier y su estudio estaban en Francia, y el proyecto y los clientes, en la India. La comunicación era un problema, a la hora de transmitir las exigencias y peticiones del cliente al arquitecto. Probablemente el proyecto podría haber evolucionado de manera más fluida si Le Corbusier se hubiese instalado en la India, pero justamente esto fue una de las exigencias que el arquitecto suizo hizo al aceptar el proyecto, que no se le exigiera vivir en la India.

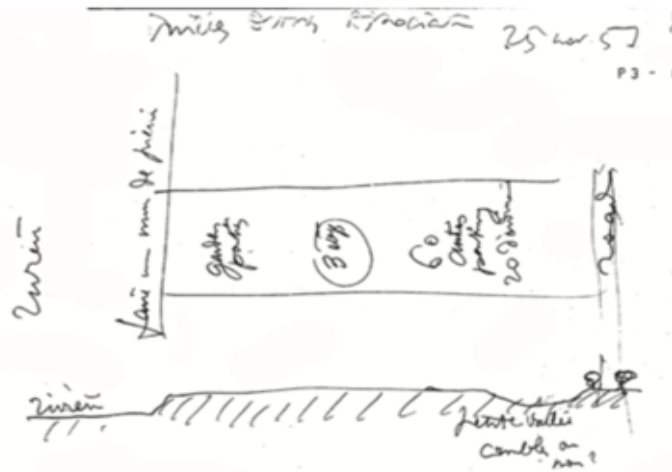


Figura 14.  
Boceto solar

Le Corbusier quería llevar el proyecto a distancia a través de una persona de su confianza en Ahmedabad. El candidato perfecto para este trabajo fue el arquitecto indio Balkrishna Doshi (Premio Pritzker 2018). Estudió en la Escuela de Bellas Artes de Bombay durante cuatro años y uno en Londres (donde conoció al arquitecto colombiano Germán Samper que fue el que le consiguió el puesto en Rue de Sevres Atelier) y fue la persona en la que Le Corbusier confió y delegó el proyecto de la Asociación de Hilanderos. Tras tres años trabajando con Le Corbusier en Rue de Sevres Atelier y haberle ayudado con algún boceto en Chandigarh, Doshi fue el encargado del proyecto de la Asociación de Hilanderos de Ahmedabad. Era la persona idónea para llevar el día a día del proyecto, ya que conocía el lugar, el idioma, y el estilo de arquitectura que quería desarrollar Le Corbusier. Un estilo marcado por las formas hechas en hormigón, el espíritu industrial y la monumentalidad marcaban el futuro de la arquitectura, y Doshi no quería perder esta oportunidad de formar parte de esto.



Figura 15. Le Corbusier junto a Balkrishna Doshi.

### 3. FASES DEL PROYECTO.

Doshi llegó a estar ocho meses trabajando sin cobrar como cuenta en el documental que se realizó en 2009 sobre su vida. Pero esto no le impidió tirar la toalla y seguir trabajando con la misma ilusión.

“El arquitecto esta al servicio de la sociedad humana.” Balkrishna Doshi.

A finales de 1951, siguiendo los bocetos de su jefe, Doshi hizo un dibujo a escala 1:200 basado en un programa limitado.

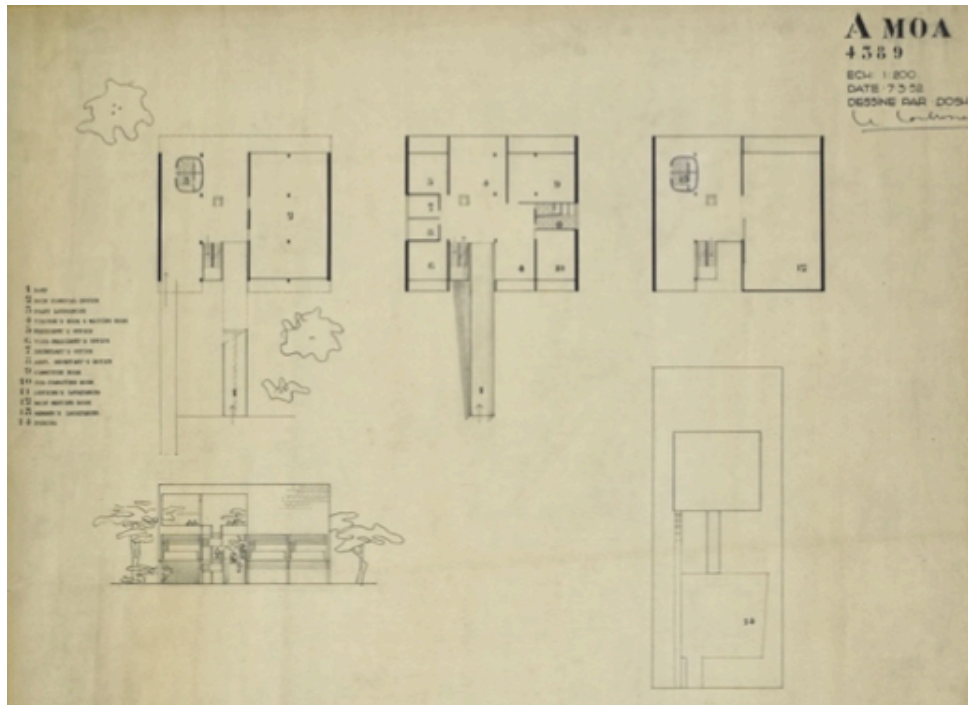


Figura 16. Diseño inicial Doshi. FLC 6781

En marzo 1952, se realizan los primeros planos (FLC 6781, 6788 y 6789), diseñados por Doshi y firmados por Le Corbusier. En ellos se ve una gran “C” hormigón que cubre espacios abiertos y cerrados. Los dos grandes muros ciegos en las fachadas norte y sur toman una gran presencia. Con una gran rampa que introduce a los visitantes en la planta principal desde el acceso general. La fachada de acceso (oeste) es un muro con grandes perforaciones en los espacios de vestíbulo y en las plantas inferiores. Mientras que la fachada este, se quedaba abierta a modo de balcón mirando al río en cada planta.

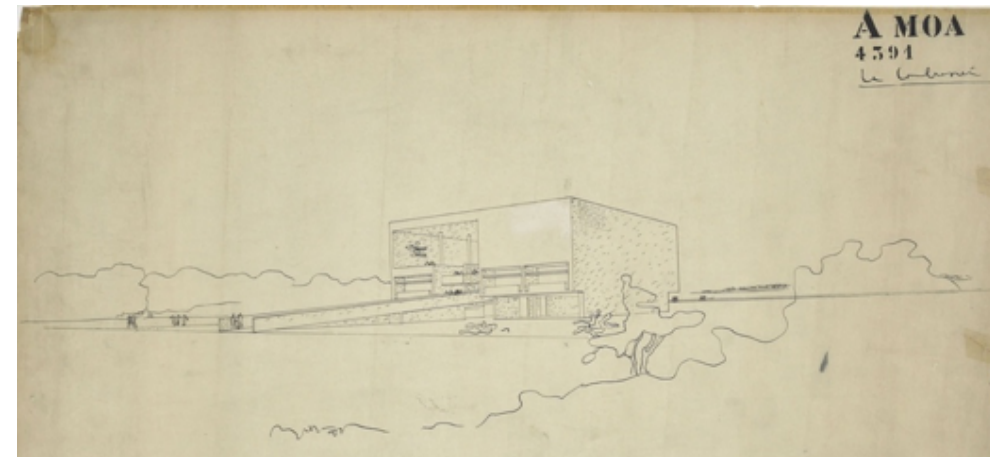


Figura 17. Dibujo primera propuesta. FLC 6789.

Cuatro meses más tarde, en julio de 1952, un boceto de planta realizado por Le Corbusier, cambió el proyecto de manera radical. Hacen aparición los brise-soleil, la situación de la rampa y las escaleras se invierte, y la distribución de las oficinas y las distintas salas cambia también. (imagen boceto FLC 6888). Esta propuesta hacia que el proyecto no tuviese grandes aperturas en fachada,

### 3. FASES DEL PROYECTO.

escondía los interiores que anteriormente estaban tan expuestos y generaba unas plantas con espacios mucho mas amplios, no tan cuadriculados. La introducción de elementos curvos de tamaño importante, hacían que el espacio se concibiera de una manera distinta.

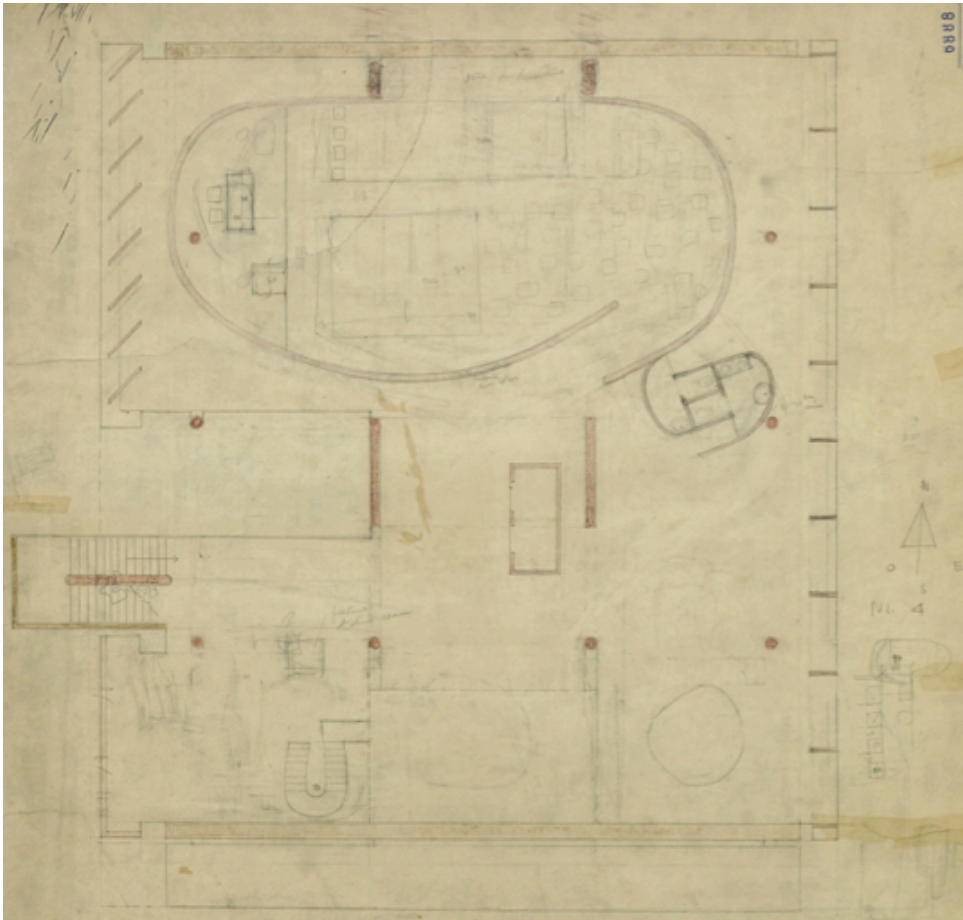


Figura 18. Boceto de planta con la introducción de los brise-soleil. FLC 6888.

La imagen de las fachadas con los brise-soleil otorga un ritmo vertical que oculta los distintos niveles de forjado y da así una continuidad desde cubierta hasta el suelo.

En Octubre de éste mismo año, el proyecto quedó prácticamente definido como su forma final solamente con unas pequeñas modificaciones en su fachada oeste. A estas alturas, el proyecto ya tenía la cubierta jardín tan propia de la arquitectura de Le Corbusier. Dando así una gran importancia espacial a las quinta fachada del edificio.

En el plano adjunto (FLC 6804) se ve que el brise-soleil de la fachada oeste solo cubre completamente el lado izquierdo, mientras que en el lado derecho solo llega hasta el primer piso.

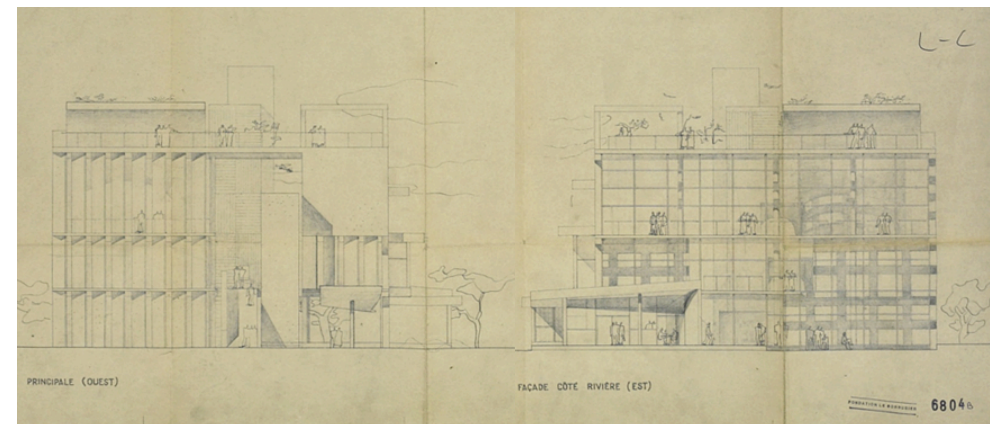


Figura 19. Dibujo alzados propuesta inicial. FLC 6804.

### 3. FASES DEL PROYECTO.

Más tarde, en enero de 1953, esto sería modificado, llevando el brise-soleil hasta la última planta, y cubriendo así, todos los pisos (FLC 6812). Dando así, una mayor importancia al espacio de acceso de rampa y escaleras, dejando estos elementos dentro de la única rasgadura en la fachada.

A mediados del año 1953, el proyecto ya quedó totalmente definido y listo para empezar con su construcción en septiembre de 1953.

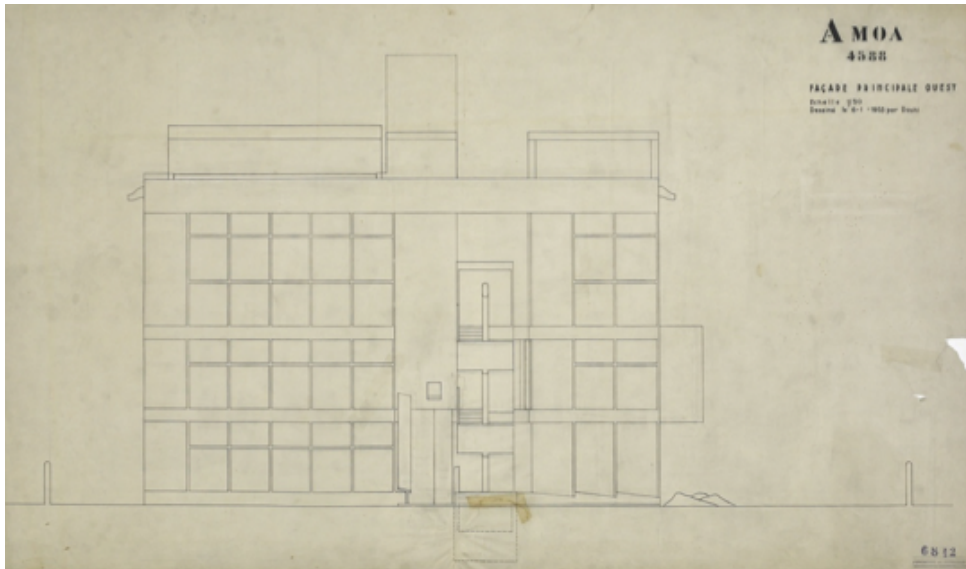


Figura 20. Alzado Oeste definitivo. FLC 6812.

El 7 de septiembre comenzó la obra con pocos trabajadores, poco a poco el número de trabajadores fue aumentando hasta llegar a cincuenta. El edificio se construyó sin grúa, creando una especie de cadena humana.

El encargado de obra fue Jean-Louis Véret, arquitecto que había realizado prácticas en Rue de Sevres y que fue enviado a Chandigarh con gastos pagados por las autoridades locales. Él era el encargado de obra y de la comunicación entre Ahmedabad y París, entre el lugar de la obra y el despacho de Le Corbusier.

Como muestra la correspondencia entre Véret y Rue de Sevres, hubo numerosas aclaraciones que hacer para que el proyecto pudiera construirse a la perfección. Bocetos de la escalera, del brise-soleil, de la rampa y otras modificaciones fueron los temas tratados en estas cartas.

Pese a todas las complicaciones de comunicación por las escasas visitas de Le Corbusier al lugar, la construcción terminó en enero de 1956 y el Palacio de los Hilanderos quedó inaugurado.

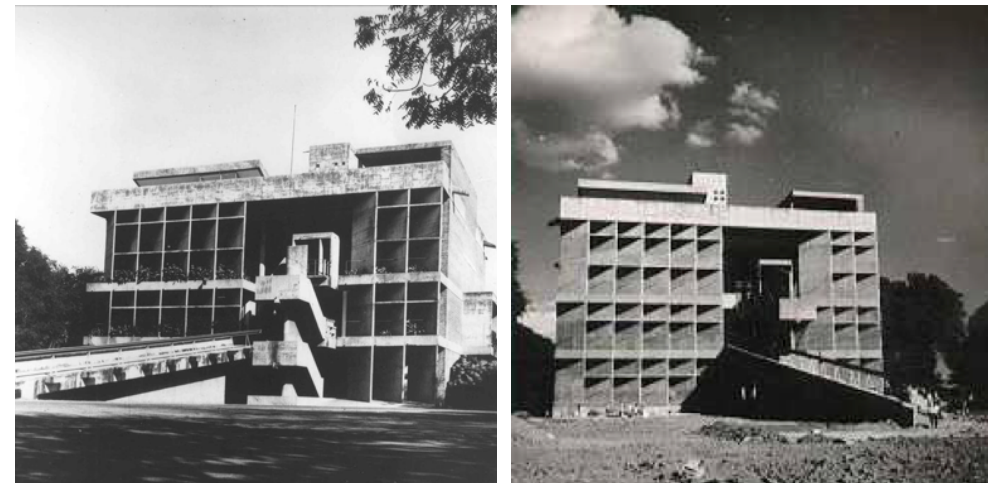


Figura 21 y 22. Fotografías exteriores con el edificio prácticamente acabado.



## 4. METODOLOGÍA.

### 4. METODOLOGÍA.

- 4.1. Espacio y estructura.
- 4.2. Espacio y clima.
- 4.3. Espacio y planta.
- 4.4. Espacio y sección.
- 4.5. Espacio y circulación
- 4.6. Espacio fluido.
- 4.7. Espacio y materialidad.



Figura 23. Foto brise-soleil inclinado fachada oeste.

## 4. METODOLOGÍA. Espacio y estructura.

### 4.1. ESPACIO Y ESTRUCTURA.

El espacio y el sistema estructural son una relación clave en la arquitectura. Manejar bien el uso de un buen sistema estructural ayuda a crear espacios más interesantes y de mayor calidad.

Le Corbusier inventa el sistema Domino en 1914, con la intención de crear un sistema estructural que le permita tener una distribución y unos cerramientos totalmente independientes de la estructura.

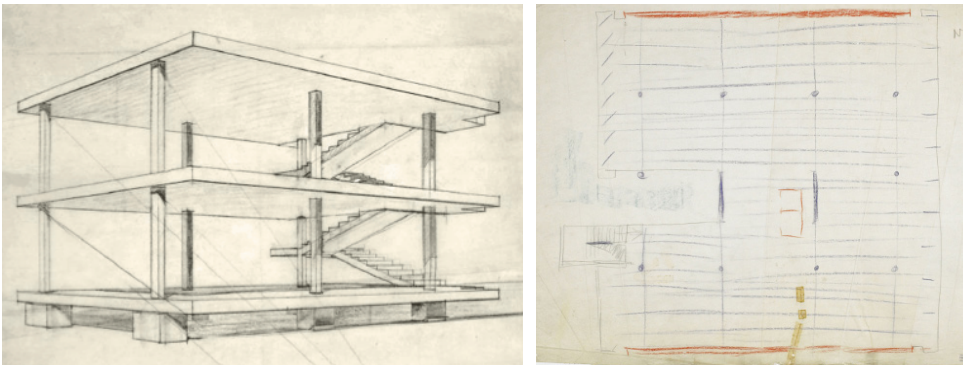


Figura 24 y 25. Sistema Domino y boceto estructural para el Palacio de los hilanderos.

En el Palacio de los Hilanderos, se aplica este sistema. En la figura 25 vemos un primer boceto (FLC 6879) de la idea estructural que tenía pensada Le Corbusier. Una forjado unidireccional que apoya en el terreno mediante muros de carga en los laterales, y pilares en la zona central.

En el siguiente esquema se muestra un plano de planta del Palacio con la estructura marcada. La estructura vertical viene dada por pilotis de hormigón de 43cm de diámetro en el centro de la planta, y los dos grandes muros ciegos de las fachadas norte y sur, sobre los que se sustentan los distintos forjados unidireccionales (estructura horizontal). Estos pilotis estructurales forman una trama ortogonal en la que las luces de separación son de 7,44m y 6,35m. La luz mayor corresponde con el núcleo central que incluye ascensores.

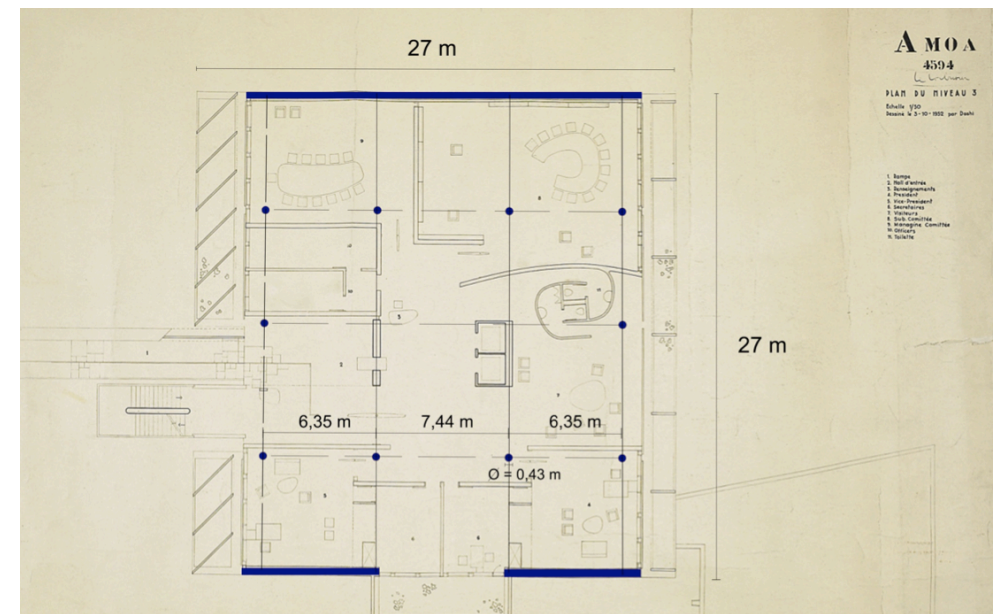


Figura 26. Planta análisis estructural acotada.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y sistema estructural.

Este sistema estructural planteado por Le Corbusier, le permite jugar con las formas, y la disposición de pilotis, no le condiciona en nada a la hora de distribuir los distintos espacios. Se ve como todos los muros de las distribuciones interiores están colocados sin seguir ningún patrón estructural. Le Corbusier los coloca donde le conviene por medidas, tamaños de las habitaciones, visuales, recorridos, etc. El hecho de que estos muros distribuidores estén exentos de carga estructural, permite que se puedan hacer de menor altura, y que en casos como los de la segunda planta, de doble altura, los módulos de baño no tengan porqué llegar hasta el techo, ayudando esto a la continuidad espacial del recinto.

El sistema estructural planteado con los dos grandes muros en las fachadas norte y sur, genera un edificio abierto a las dos grandes fachadas este y oeste de los brise-soleil. La independencia de la estructura con respecto a los cerramientos, permite el juego de las fachadas. El poder plantear las fachadas libres de estructura, permite utilizarlas para los distintos objetivos que tenía el arquitecto suizo en este proyecto: controlar la iluminación y la ventilación del edificio. La colocación de brise-soleil y jardineras en la fachada es una opción viable gracias al eje de pilares que quedan retranqueados de la fachada.

Otro elemento a destacar, son los pilotis circulares de hormigón. La forma no está elegida por azar, Le Corbusier prefiere utilizar el círculo antes que el cuadrado, ya que un círculo no tiene aristas mientras que un pilar cuadrado sí. Esto afecta al espacio en el que se encuentra este piloti, un piloti circular suaviza el espacio y ayuda a generar transiciones más suaves. También, funcionan mejor en el juego de volúmenes bajo el efecto de la luz que tanto utiliza Le Corbusier, ya que un pilar cuadrado no gradúa y suaviza la luz como uno circular.



Figura 27 y 28. Fotografías brise-soleil fachada este y jardineras en el brise-soleil de la fachada oeste.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y clima.

##### 4.2. ESPACIO Y CLIMA.

*“Se trata de entender mediante las técnicas e inquietudes actuales por la sostenibilidad, la manera de relacionar la arquitectura con el clima, para conseguir el confort interior con recursos bioclimáticos pasivos.” \**

Las condiciones particulares de cada lugar, su geografía, el clima, los ríos y mares, hacen adaptar el proyecto a su situación en el terreno. Ahmedabad es una ciudad del estado de Guyarat. Es la quinta ciudad más poblada de la India con más de cinco millones y medio de habitantes. Tiene una altitud de 53 metros sobre el nivel del mar, una superficie de 205 km<sup>2</sup> y se trata de una región árida y plana en la mayoría de su extensión. El río Sabarmati divide la ciudad de Ahmedabad en dos partes, la oriental y la occidental. Las temperaturas pueden llegar a sobrepasar los 40°C en Mayo y descienden hasta los 12°C en Enero.

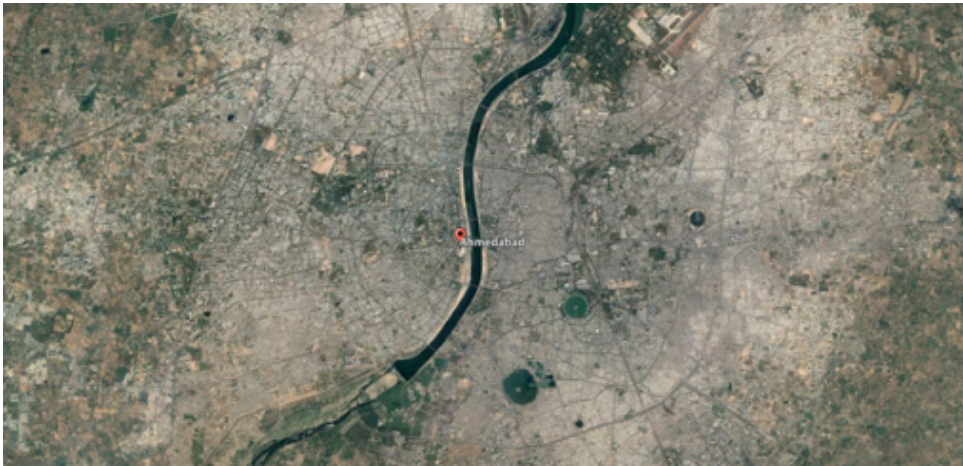


Figura 29. Fotografía satélite aérea Ahmedabad.

Tecnológicamente hablando, en este edificio se plantea un sistema medioambiental, en el que Le Corbusier elabora un conjunto en el que cuida muy bien la iluminación, la ventilación y la orientación para que el edificio funcione a la perfección en cuanto a confort higrotérmico se refiere.

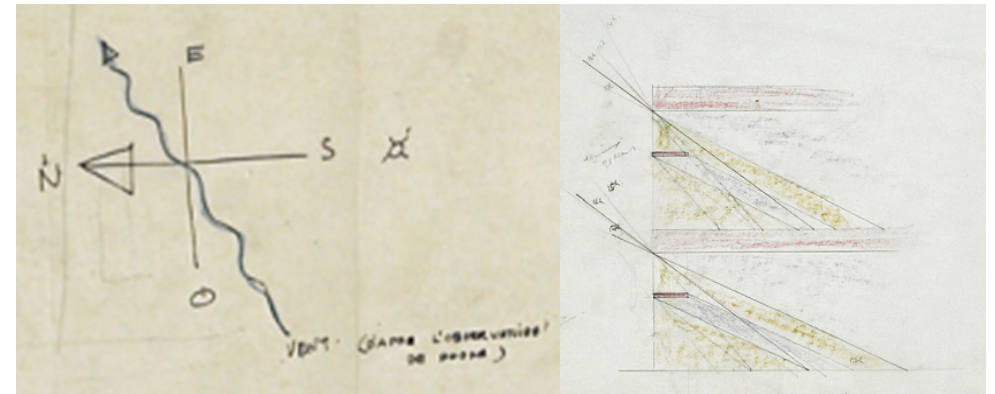


Figura 30. Boceto con orientaciones y dirección de viento. Esquema iluminación brise-soleil.

“La situación del edificio en un jardín que domina el río, proporciona un pintoresco espectáculo de lavado y secado de la tela de algodón en la cama de arena en compañía de garzas, vacas, búfalos y asnos medio sumergidos en el agua para mantenerse frescos. Tal panorama era una invitación para enmarcar las vistas de cada piso del edificio“. Le Corbusier.

\* Requena-Ruiz, I. (2012). “Bioclimatismo en la arquitectura de Le Corbusier: El Palacio de los Hilanderos”.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y clima.

La parcela sobre la cual se construye el palacio de la asociación de hilanderos tiene unas dimensiones de 43 x 115m con orientación casi perfecta de oeste a este. El edificio se sitúa en el extremo más al este, pegado al río. Le Corbusier examinó y estudió cuidadosamente el clima del lugar, y en uno de sus bocetos se ve una anotación de la dirección principal de los vientos de la zona. Esta dirección es la que da forma e inclinación a los brise-soleil de la fachada oeste.



Figura 31 y 32. Fotografía desde último tramo de escalera exterior hacia el interior. Mujeres realizando el lavado y secado de las telas junto al río.

Este brise-soleil no solo permite que el edificio reciba mejor ventilación natural, sino que también protege frente al soleamiento de orientación oeste, que es mas bajo y más molesto. En contraste con el brise-soleil de la fachada este, que tiene una menor profundidad (1,1m frente a 2,26m del de oeste). La fachada este es mucho más abierta, para permitir la iluminación natural del sol de la mañana y poder observar el paisaje del río.

En la planta térmica, se puede ver como pese a que la fachada este permite una mayor entrada de luz, la fachada oeste es la mas caliente debido a las altas temperaturas del viento que entra del exterior. Las formas curvas de la sala de conferencias, del módulo de baños y del bar, ayudan a aislar estos interiores y mantenerlos a buena temperatura, así como ayudan a enfriar el aire en su transición de un extremo al otro del edificio.

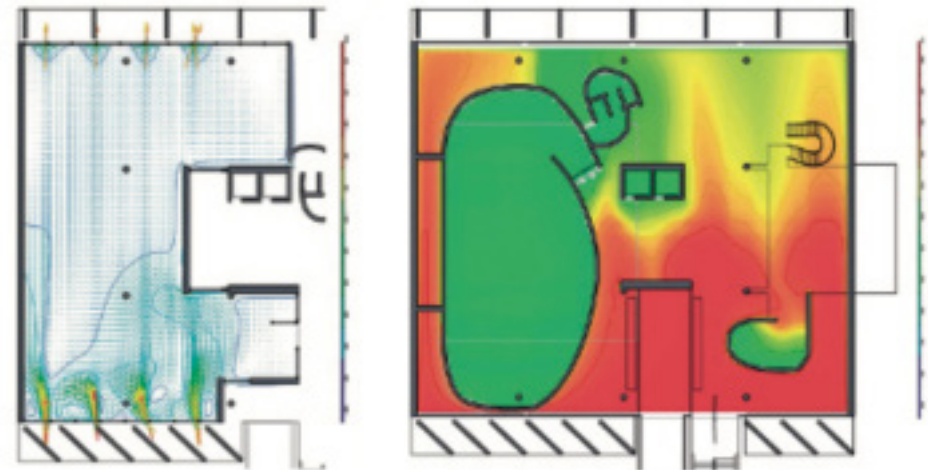


Figura 33.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y planta.

##### 4.3. ESPACIO Y PLANTA.

La relación planta y espacio viene desde hace muchos años, desde los inicios de la arquitectura y los dibujos. Porque la planta era lo primero que se dibujaba en cualquier proyecto. Era la forma más fácil de entender los espacios dibujados. Pero con un espacio dibujado en planta, solo se puede deducir y visualizar ciertas cuestiones. El dibujo en planta otorga una clara imagen del recinto, de dimensiones, de superficies. Le Corbusier como maestro de la arquitectura que fue, maneja a la perfección todo tipo de dibujos, y como no, las plantas.

Muchos de sus proyectos destacan por la calidad y el cuidado de las plantas que genera. Y entre sus cinco principios de la arquitectura moderna resaltan: la planta libre, los pilotis, y la cubierta jardín o quinta fachada. Estos tres puntos permiten a Le Corbusier generar plantas donde los espacios resultantes son de una enorme calidad espacial. La planta libre ayuda a generar una cota cero con grandes espacios vacíos y donde el contacto entre el edificio y el suelo se realiza de una manera más sutil. Los pilotis, encargados de la estructura, liberan a todos los cerramientos y particiones de carga estructural. Lo que hace que Le Corbusier pueda introducir formas curvas en sus plantas para crear así todo tipo de espacios imaginados. Finalmente, la cubierta jardín; donde da una riqueza y un interés a un espacio que solía estar desaprovechado. Con el diseño en planta de estas cubiertas, el arquitecto suizo consigue generar zonas de relación, de juego/ocio, de pensamiento/meditación y de observación paisajística.

En el proyecto del Palacio de los hilanderos, se analizarán los distintos aspectos más destacados de cada planta:

Planta sótano:

1. Fotocopiadora
2. Suministros
3. Archivo
4. Depósito

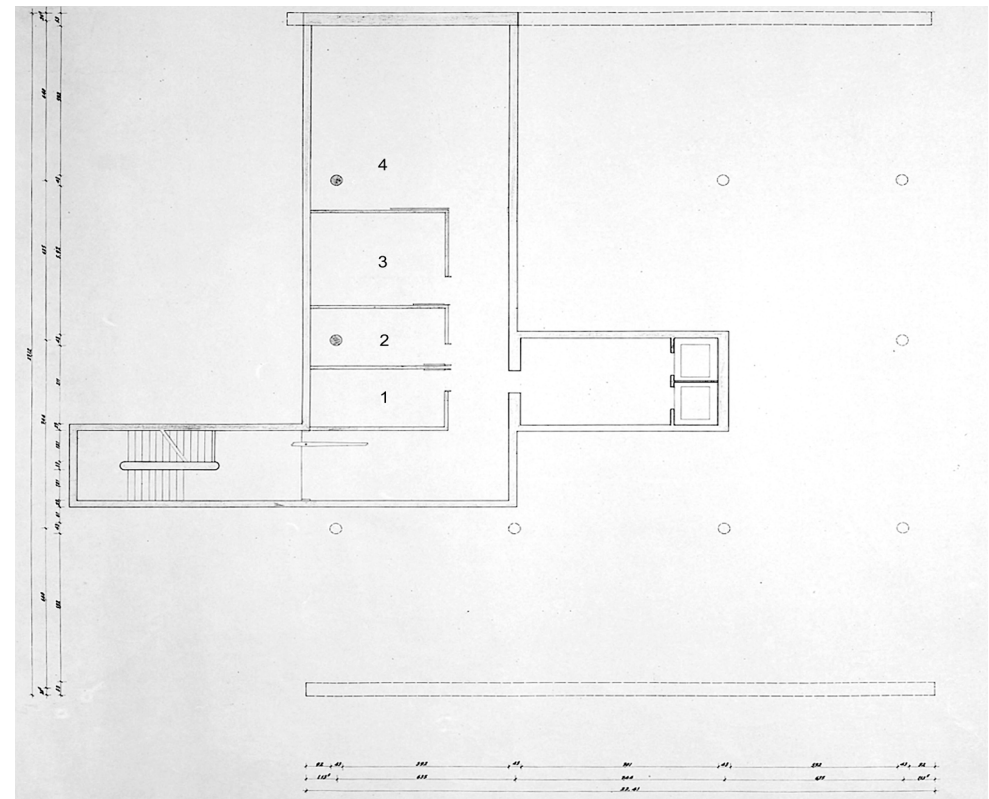


Figura 34. Planta sótano.FLC 6783

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y planta.

En La planta sótano solo se ocupa una parte de la totalidad de la planta cuadrada de 27 x 27m de todo el edificio. Le Corbusier excava una banda entre los dos núcleos de comunicación ( escaleras exteriores y ascensores) y utiliza ésta como zona dedicada al almacenaje de materiales, archivos y documentos. Así como la sala donde se realizan las fotocopias.

Planta baja:

1. Entrada
2. Vestuario
3. Telefonista
4. Oficinas
5. Baños
6. Restaurante
7. Cocina

La planta baja se divide en dos grandes zonas más el núcleo de restaurante adosado. Las dos grandes zonas son las oficinas donde se situarían todos los trabajadores en sus mesas/puestos de trabajo y el espacio por donde se entra, de similares dimensiones, pero siendo un espacio completamente abierto y diáfano, simplemente con los núcleos de ascensores, y los módulos curvos de baño y vestuario. Este espacio se queda abierto de lado a lado y se utiliza como espacio de transición para llegar al restaurante o al jardín exterior que da al río Sabarmati. El espacio de restaurante se queda anexo al edificio, desplazándose hacia el río y con un muro que se abre, acompaña la dirección de los vientos principales y abre la visual de los comensales hacia el río.

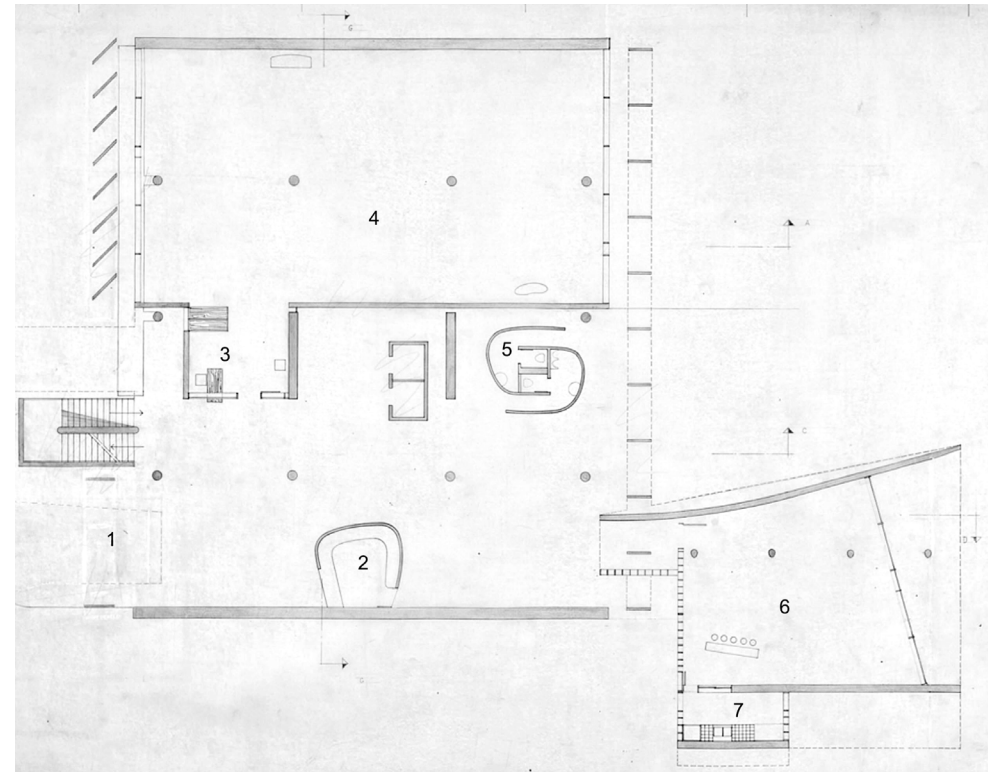


Figura 35. Planta baja. FLC 6793

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y planta.

Planta primera:

1. Rampa
2. Hall de entrada
3. Recepcionista
4. Presidente
5. Vice-presidente
6. Secretarías
7. Sala espera
8. Subcomisión
9. Comité de dirección
10. Ejecutivos
11. Baños

Planta por la que se realiza el acceso principal al edificio. A través de la rampa, se accede al espacio en triple altura del hall de entrada. A través de una gran puerta de acceso llegamos a una zona central que articula todos los espacios de la planta, con el núcleo de comunicaciones, la recepción, la sala de espera y los baños. En la parte sur se encuentran los despachos de presidencia con sus secretarías, mientras que en la parte norte de la planta, tenemos las salas de reuniones/juntas de la asociación así como dos pequeños despachos de ejecutivos.

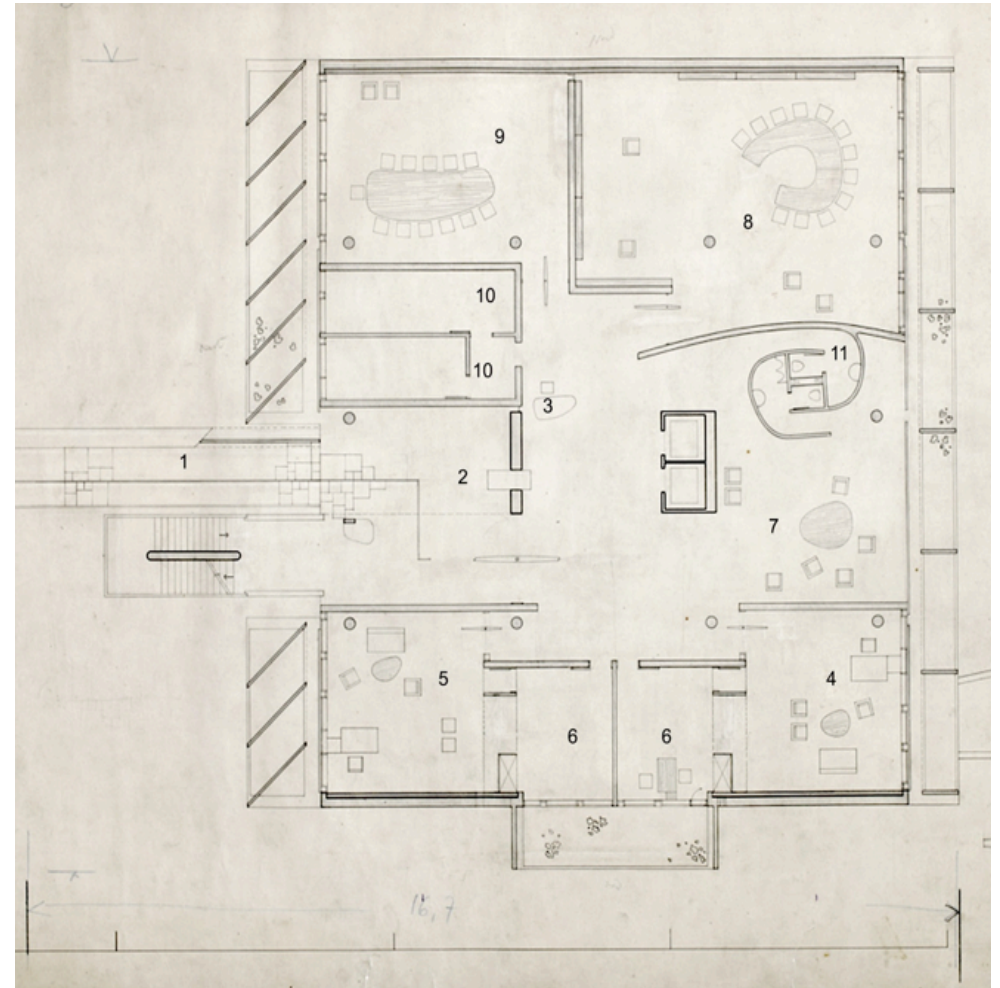


Figura 36. Planta primera. FLC 6794



#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y planta.

Planta segunda:

1. Sala de conferencias
2. Vestuario-Bar
3. Baños
4. Paseo

La planta segunda, alberga uno de los espacios más interesantes de todo el edificio: la sala de conferencias. Situada en una planta abierta, donde comparte espacio con el núcleo de ascensores, los baños y el bar. Las curvaturas de todas estas zonas hacen que las visuales y los espacios se suavicen. Generando así transiciones y circulaciones fluidas entre los distintos recintos. Además, la forma de la sala de conferencias invita al espectador a introducirse en ella y descubrir el escenario.

El espacio denominado como Le Corbusier como “paseo” resulta ser un amplio espacio diáfano en el que se invita al visitante a circular y disfrutar de las vistas del río. Y sirve como inicio de recorrido o paseo hacia la cubierta a través de las escaleras interiores. El espacio curvo del bar-vestuario, se protege de los vientos cálidos que entran por la fachada oeste, se cierra al espacio de los ascensores, y simplemente se abre en la zona cubierta por el pequeño altillo.

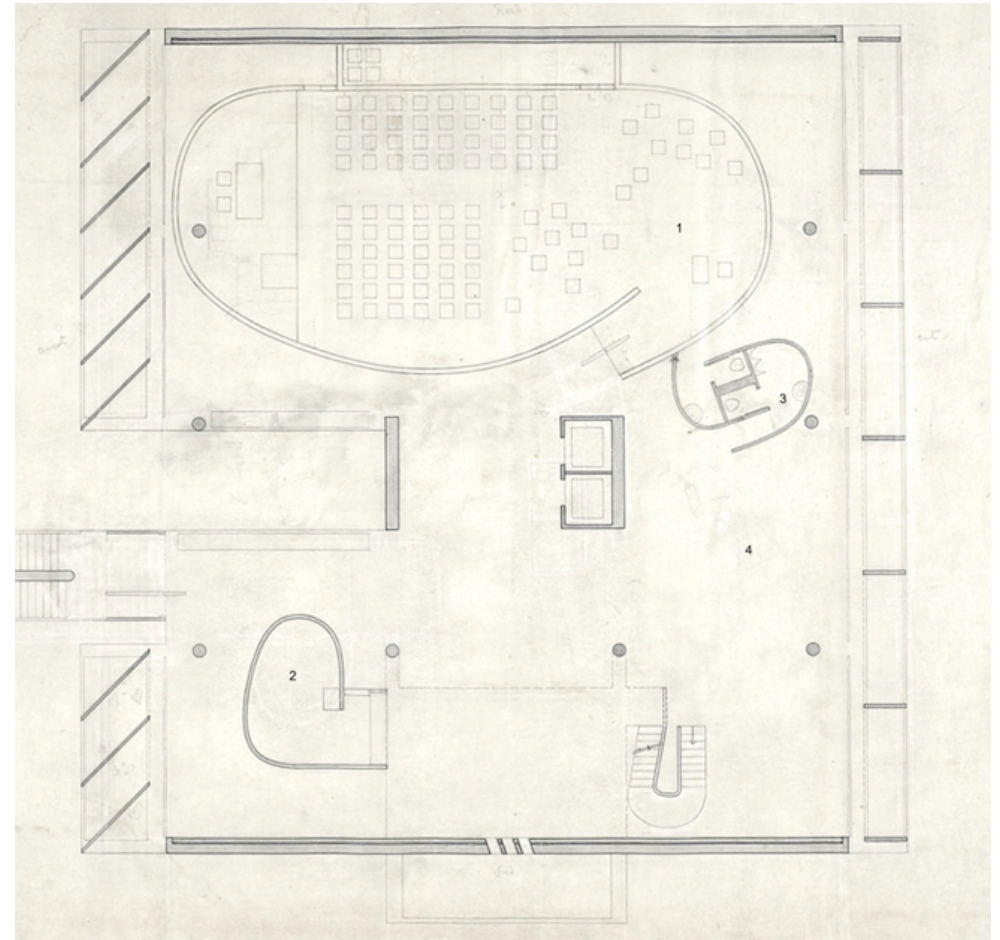


Figura 37. Planta segunda. FLC 6795

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y planta.

Planta cubierta:

1. Pérgolas
2. Zona verde
3. Lámina de agua

La última planta del edificio de la asociación de hilanderos reúne todas las características de la típica cubierta-jardín de Le Corbusier. Se establece como culminación del paseo arquitectónico que nace en la rampa de entrada. Se llega a ella a través de escaleras o del núcleo de ascensores y posee zonas verdes, pérgolas que ofrecen sombra, zonas de agua y bancos.

La idea principal de Le Corbusier era la de generar una cubierta-mirador, para poder observar “la pintoresca vista de los tintoreros de tela lavando los algodones y secándolos en la arena, acompañados de garzas, vacas, búfalos y burros, medio sumergidos para mantenerse frescos.” \*

Este espacio también se iba a utilizar como lugar de encuentro/ocio de celebraciones/fiestas que se pudieran organizar en el edificio. Las zonas verdes, y la lámina de agua aportan relación con la naturaleza.

\*Le Corbusier Oeuvre Complète. 1952-1957. Vol.6 p.146

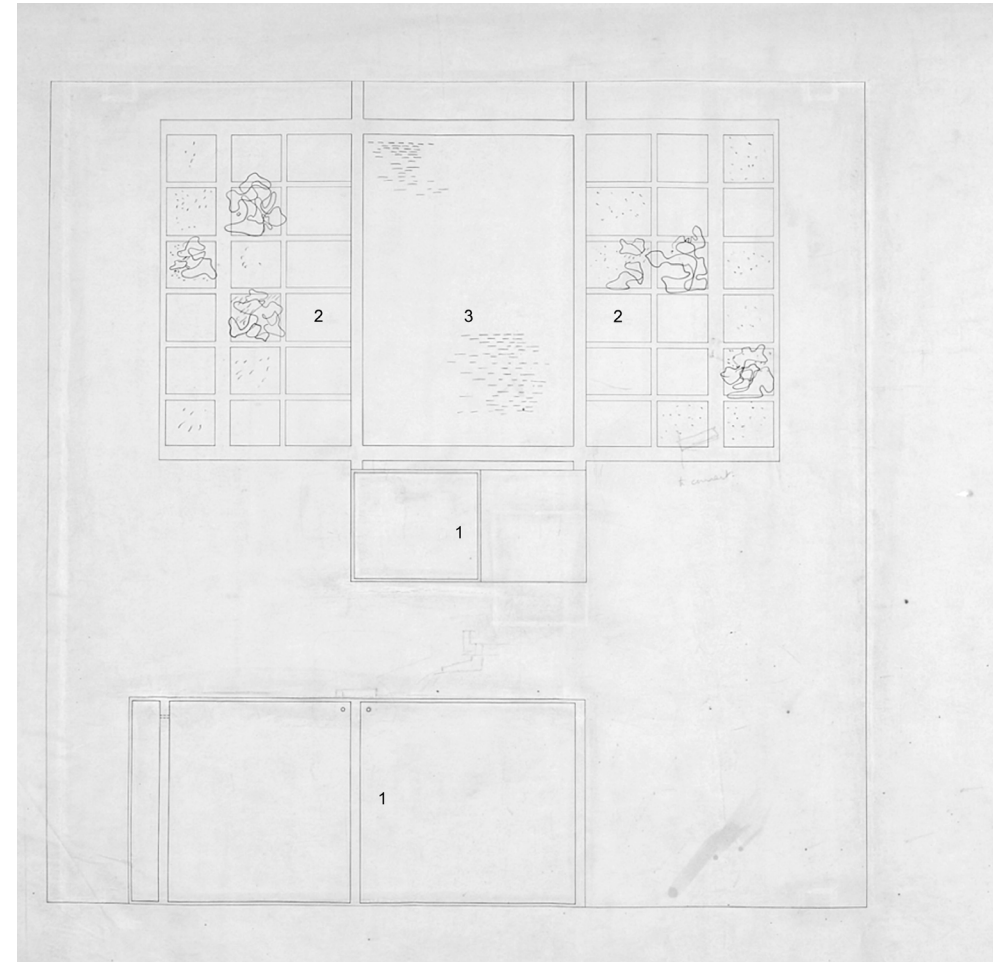


Figura 38. Planta cubierta. FLC 6803.

## 4. METODOLOGÍA. Espacio y sección.

### 4.4. ESPACIO Y SECCIÓN.

Pensar y dibujar en sección y no solo en planta fue uno de los avances más importantes en la arquitectura. Imaginarse y proyectar un espacio sin concebir su sección es inviable. Un recinto en planta puede cambiar totalmente la manera en la que se visualiza ese espacio con un simple cambio de sección.

Un simple plano en planta no puede llegar a describir bien ese espacio, porque no es el mismo espacio si tiene tres metros de altura, o si tiene diez. De este modo, la arquitectura ya no se concibe mediante el desarrollo de un proyecto sólo en planta, sino en la misma fase se esta pensando también en sección y el espacio que se crea en cada recinto.

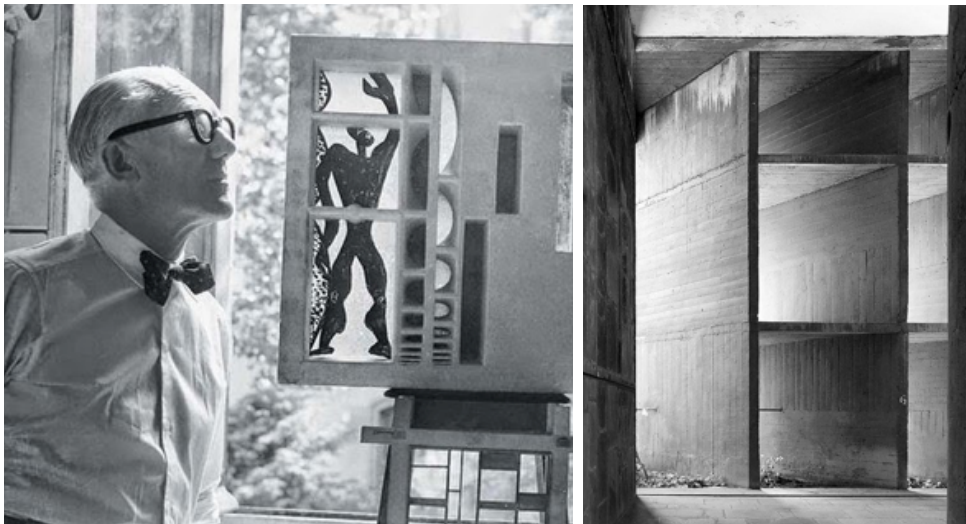


Figura 39 y 40. Le Corbusier junto a Modulor. Luz entrando por la fachada oeste.

El propio Le Corbusier desarrolló de manera extensa el estudio de la sección, la escala humana y la proporción áurea. Dando fruto a “El Modulor” en 1948. Le Corbusier no concebía proyectar arquitectura sin darle escala a todos los espacios generados. El trabajo en sección no solo ayuda a dar escala a los espacios, sino que también hace que los proyectos adopten y generen espacios interrelacionados en el plano vertical. Liberando espacialmente plantas con escasa altura. El manejo de la sección por parte de Le Corbusier fue perfeccionándose a lo largo de toda su carrera. Y queda constancia de ello en muchas de sus obras.

«Ce qui compte c'est la profondeur de l'ombre» Le Corbusier: Carnet H31, 1954 (Lo que importa es la profundidad de la sombra).

El uso de la sección para proyectar los espacios del Palacio de los hilanderos tuvo una gran y positiva influencia. Desde los primeros bocetos básicos de sección con la rampa, hasta los últimos planos con detalles constructivos de elementos como la cubierta de la sala de conferencias, Le Corbusier siempre tenía presente la idea de cómo quedarían espacialmente estos recintos.

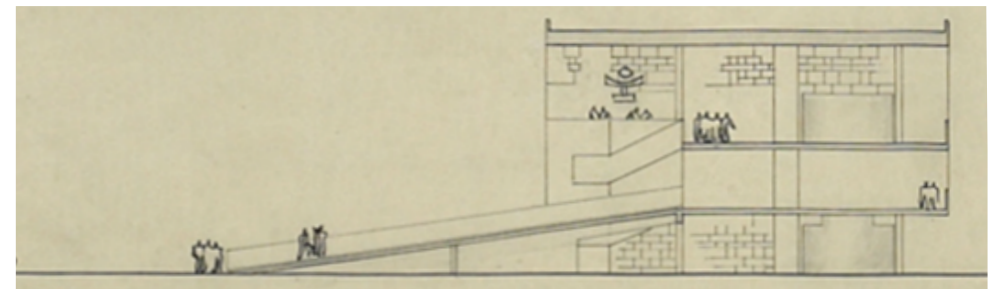


Figura 41. Sección longitudinal primer proyecto.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y sección.

En primer lugar, el hall de acceso; se genera una triple altura hasta el techo con la llegada de la rampa al edificio. Haciendo al visitante pequeño ante la gran altura de techo que tiene encima. El recorrido por las escaleras, lleva hasta la planta superior, donde Le Corbusier enmarca la puerta de entrada a esta segunda planta, escalando este espacio a la medida del visitante.



Figura 42 y 43.

La sección es de vital importancia a la hora de diseñar los brise-soleil para el control de la iluminación. Como se ve en el boceto adjunto (fig.44), Le Corbusier controlaba cuanta luz entraba según el dimensionado de los elementos de fachada.

En el diseño de la sala de conferencias, la sección también jugó un papel principal. Como vemos en el boceto inicial, la idea de Le Corbusier era la de generar una superficie de cubierta curva, que permitiera iluminar y ventilar de manera natural esta sala, así como evitar el sobrecalentamiento mediante la lámina de agua en la cubierta.

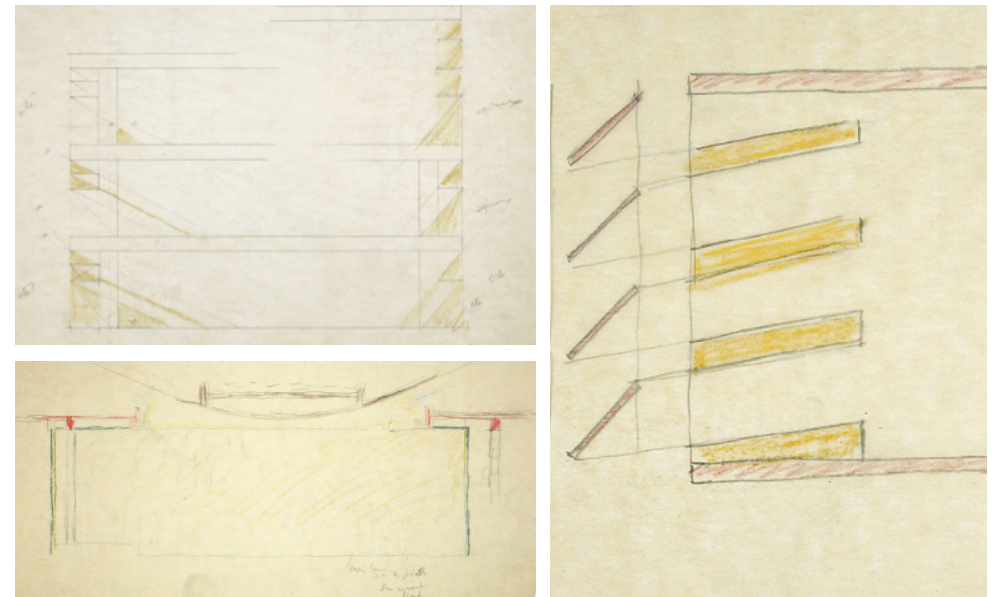


Figura 44 y 45. Bocetos de Le Corbusier, estudio de iluminación a través de los brise-soleil y boceto de la sección de la sala de conferencias.

En los siguientes planos de sección destacaré los espacios más interesantes, analizándolos detalladamente:

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y sección.

Sección transversal O-E:

1. Sala de conferencias
2. Paseo cubierta
3. Sala de juntas y biblioteca
4. Baños
5. Hall de entrada
6. Secretaría
7. Oficinas
8. Entrada
9. Vestuario
10. Ascensores

La sección que se muestra a continuación, corta el edificio por su mitad, mirando hacia la fachada este. Se ve el núcleo de ascensores desde planta sótano hasta levantarse por encima de la cubierta. En la planta baja se puede apreciar el corredor de entrada que lleva hasta el jardín y restaurante y a su derecha el módulo de vestuarios, mobiliario que no llega más que a los dos metros, para otorgar privacidad sin interrumpir el espacio. En la zona norte de esta planta, se encuentran las oficinas donde trabaja la mayoría del personal de la Asociación. En la planta primera se observa la sala de juntas y la biblioteca en el lado izquierdo, y en el derecho, una de las secretarías de presidencia. Una planta más arriba, en la planta segunda a doble altura, tenemos el gran espacio de sala de conferencias, con una pequeña muestra de materialidad (madera) por el grafismo empleado.

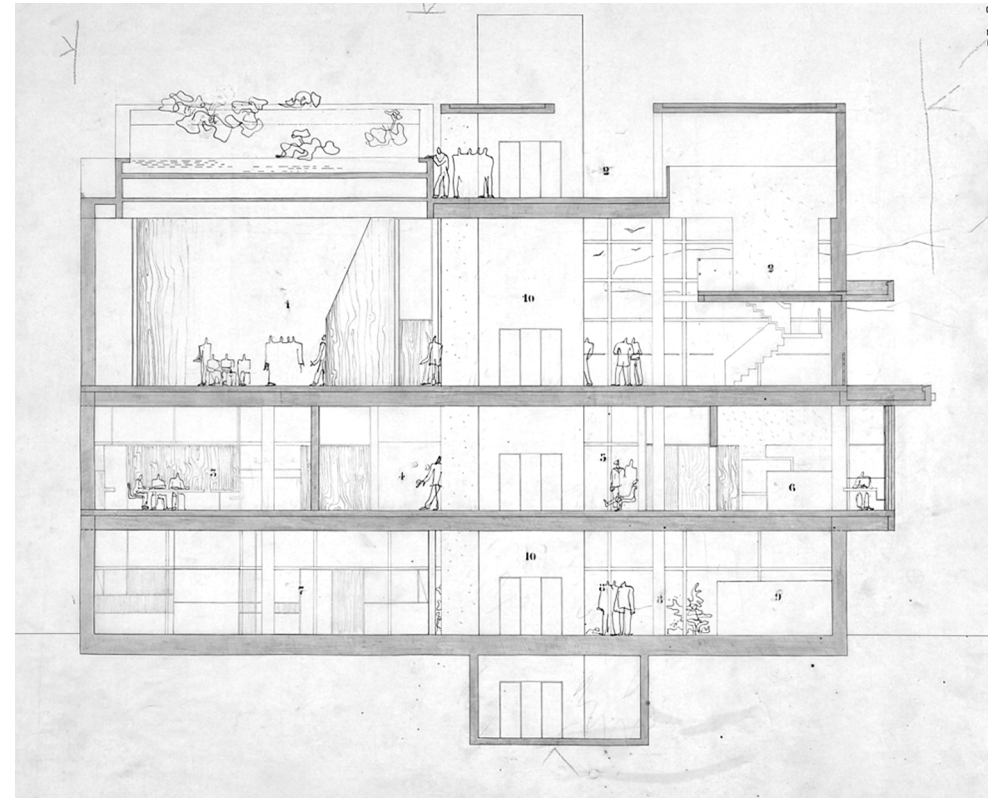


Figura 46. Sección GG. FLC 6811

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y sección.

Sección longitudinal S-N :

1. Recepción oficinas y espacio telefonista
2. Hall
3. Módulo de baños
4. Hall entrada principal
5. Hall
6. Módulo de baños
7. "Promenade"
8. Cubierta jardín

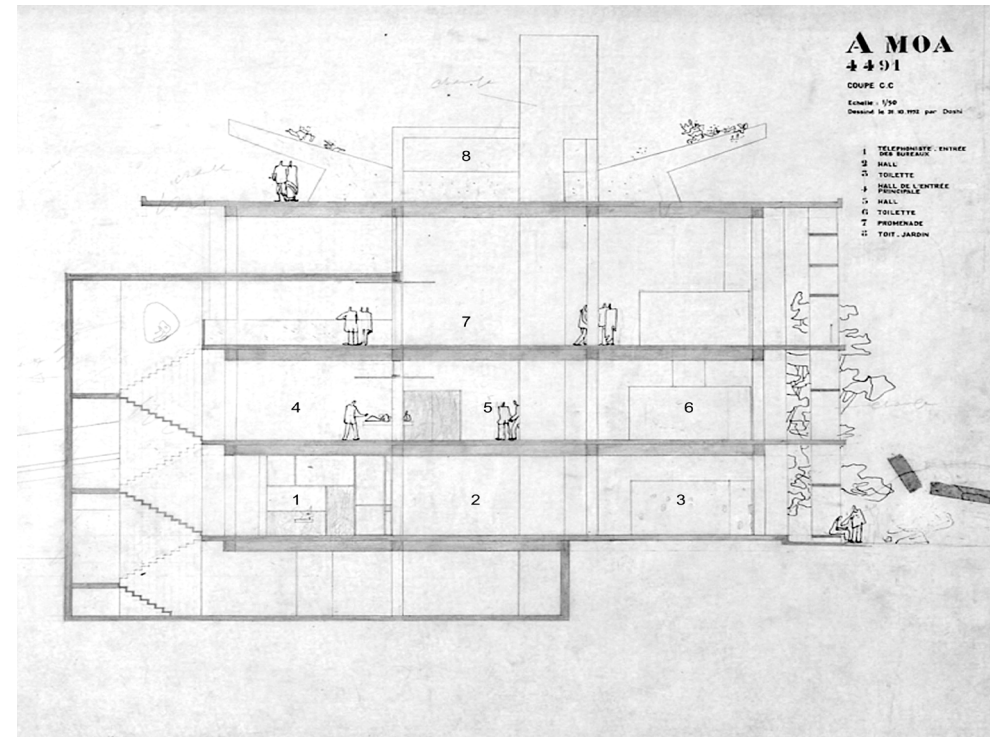


Figura 47. Sección longitudinal CC. FLC 6809

La siguiente sección está realizada por el núcleo de escaleras. En ella se puede ver claramente los tres grandes niveles mas el sótano y la cubierta. Destaca la planta segunda a doble altura y se puede ver como no se secciona ningún elemento en el plano, intención del arquitecto de crear una visual continua y abierta, para que al llegar a cada piso a través de las escaleras, se pudiera ver la fachada este abierta al rio. En ésta fachada vemos los brise-soleil de menos espesor que los de la fachada oeste, favoreciendo así la entrada de luz solar en horario de mañanas.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y sección.

Empezando por la planta baja, el acceso para el personal se produce a través de un espacio exterior cubierto por el forjado de la segunda planta. Este tipo de espacios son muy agradecidos, ya que generan una transición de fuera a dentro del edificio de manera gradual y permiten estar en una zona exterior sin mojarse como podría ser en el caso de estudio. Adentrándonos en el edificio, se llega al hall de las oficinas, dentro de un espacio diáfano que conecta ambas fachadas del edificio. En el extremo este, se encuentra el restaurante del edificio. Al cual se accede por una sección en la que el techo se rebaja, para permitir la entrada de luz natural al hall. Este techo, una vez sobre pasa la línea de fachada, va subiendo para ganar altura y poder captar más luz. Esto también permite a los comensales, tener una mejor panorámica del río.

En la primera planta, se ve la sección de los despachos presidenciales y las secretarías. En la zona oeste, está el despacho del vicepresidente, en la fachada este, el del presidente. Entre ellos, sus respectivas secretarías, con las cuales se comunican mediante un mueble cuidadosamente diseñado.

Una planta más arriba, en la segunda planta, tenemos el bar vestuario, y el espacio denominado por Le Corbusier como “promenade”. Toda esta planta está a doble altura, menos el recinto contiguo al bar, sobre el que se eleva el altillo con la escalera que da acceso a la cubierta. Todo este espacio de libre circulación se efectúa por la fachada este, donde los brise-soleil son menos profundos que los de la fachada oeste y permiten visualizar el paisaje mejor. Además, Le Corbusier decide colocar el primer elemento horizontal del brise-soleil justo por encima de la visual humana, para no obstaculizar en la acción de contemplar el paisaje exterior. Tras subir las últimas escaleras, se llega a la terraza jardín por un espacio cubierto, una vez más, vemos como el arquitecto suizo enriquece las transiciones de dentro a fuera.

Sección longitudinal S-N:

1. Entrada
2. Hall
3. Restaurante
4. Vicepresidente
5. Secretaría
6. Presidente
7. Bar y vestuario
8. Paseo “promenade”
9. Cubierta-jardín

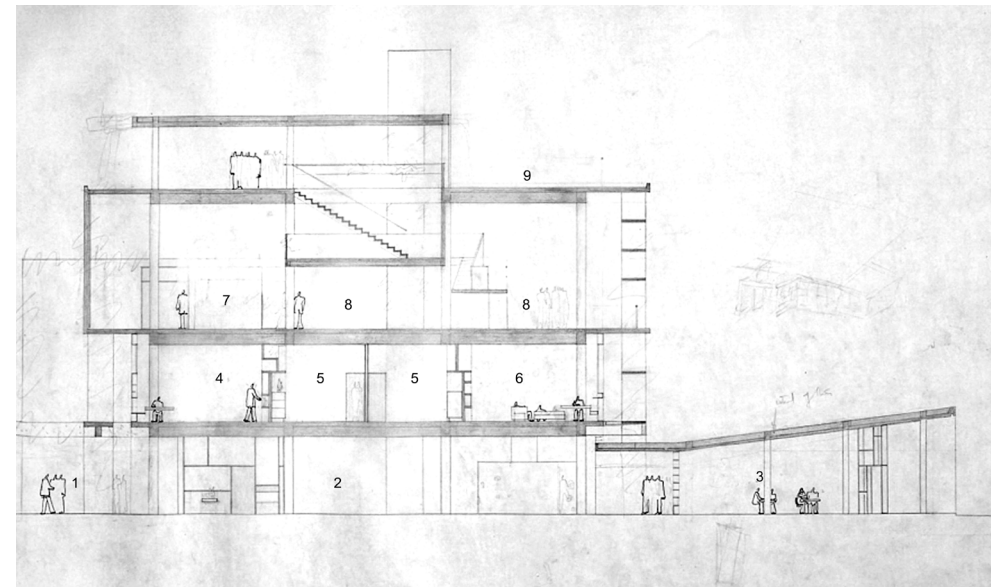


Figura 48. Sección longitudinal DD. FLC 6823

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y sección.

Sección longitudinal S-N :

1. Corredor
2. Oficinas
3. Sala de juntas
4. Sala de reuniones
5. Sala de conferencias
6. Agua

Esta sección atravesando la sala de conferencias deja muchos pequeños detalles a la vista. Empezando por arriba, vemos la cuidada sección del techo de la sala de conferencias. La forma curva de esta pieza, permite iluminar y ventilar la sala de manera natural, además de favorecer la acústica de este recinto. También aumenta la altura unos metros más en ciertos tramos. En muchos de sus bocetos, Le Corbusier introduce las distintas figuras humanas, que dan escala y sentido al dibujo. La doble altura de este espacio es vital para generar un espacio cómodo, agradable y adecuado para celebrar conferencias. En la planta sótano vemos un recurso de sección que ayuda a iluminar esta zona que se encuentra bajo suelo. También cabe destacar los voladizos del forjado de planta segunda, generando un espacio cubierto exterior en las plantas inferiores.

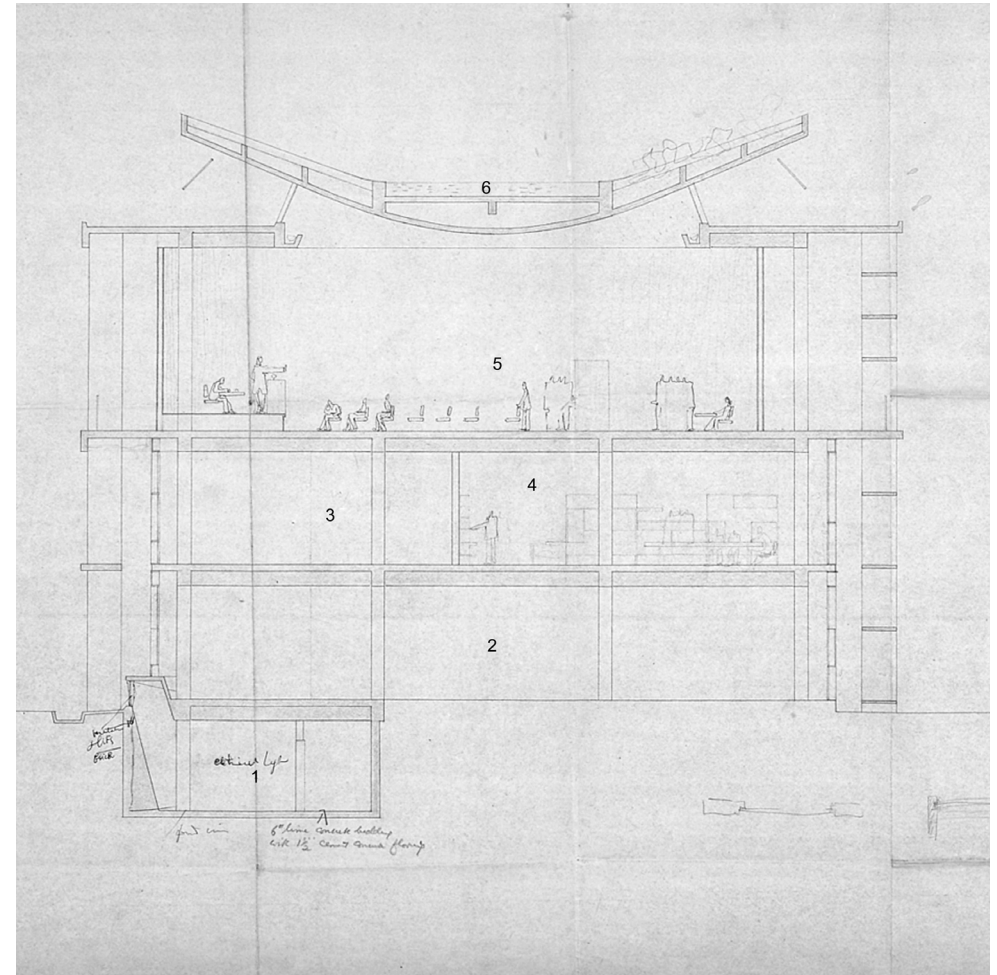


Figura 49. Sección longitudinal AA. FLC 6806.



#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y circulación.

##### 4.5. ESPACIO Y CIRCULACIÓN.

“El paseo arquitectónico tiene un sentido muy importante, es virtual más que real: hay que usar la imaginación espacial a medida que uno se mueve por el edificio.” Le Corbusier.

El recorrido es el programa más importante de un proyecto de arquitectura. Una correcta sucesión de espacios, da lugar a una circulación. Los tipos de espacio, sus proporciones y separaciones, así como la manera de tratarlos, hará que esta circulación sea más o menos influyente en el visitante. A través del recorrido, somos capaces de generar una lectura espacial de todo el conjunto edificado.

La circulación es el elemento perceptivo que vincula y une todos los espacios de un edificio. A través de ella, Le Corbusier controla los caminos y recorridos por los cuales los visitantes del edificio van a pasar, con la intención de transmitir al usuario una sucesión de experiencias que dejen huella en él.

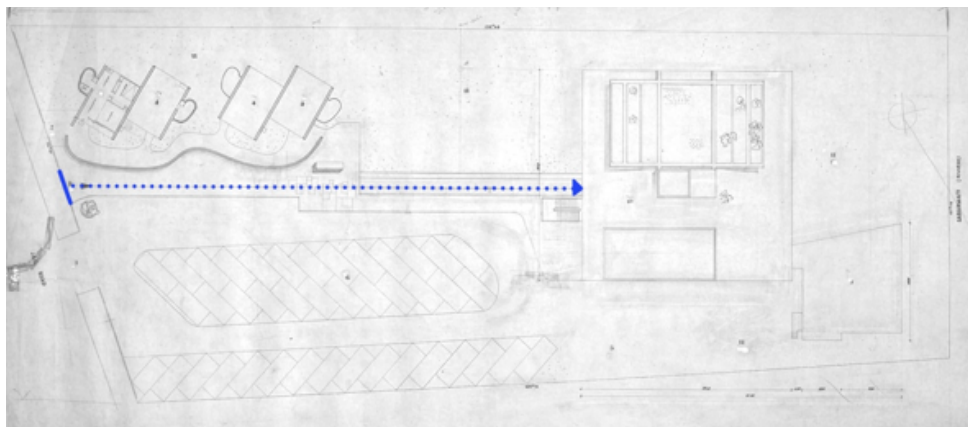


Figura 50. Plano de situación con recorrido de acceso.

Para el arquitecto, el edificio debe invitar a ser recorrido y a partir de ahí, se podrá comprender su totalidad.

El recorrido puede entenderse de manera religiosa, política, poética, filosófica, etc. A lo largo de toda la historia se han encontrado numerosas maneras de recorrer los espacios. Esta sucesión de espacios dictamina la forma en la que se recorran; cantidad de personas, direcciones, tiempo, esfuerzo, etc.

En el palacio de los hilanderos, las articulaciones espaciales se realizaron sobre planos de planta, sección y alzado. Sin al parecer existir ningún dibujo en perspectiva que le permitiera medir las características y cualidades de los distintos espacios del edificio.

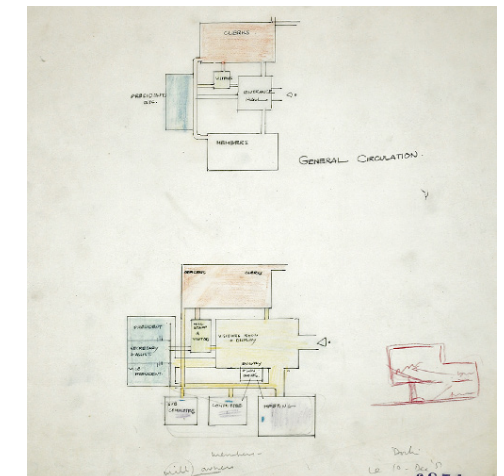


Figura 51 y 52. Fotografía desde el acceso y esquemas iniciales de circulación. FLC 6874.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y circulación.

Hecho que demuestra la gran visión espacial y los conocimientos que había desarrollado Le Corbusier con el paso de los años y con la experiencia de sus obras.

Dentro de la circulación arquitectónica, se pueden distinguir varios elementos. En primer lugar, la propia aproximación al edificio, en la que el recorrido del visitante desde fuera de la parcela hasta dentro del edificio genera unas visuales, unas sensaciones. En el caso de estudio, la aproximación al edificio es frontal y se realiza a través de una gran rampa de acceso a la que precede un largo pasillo pavimentado que comienza en la conexión de la parcela con la acera de la calle.

La rampa introduce al usuario en el edificio, y es el primer elemento del “recorrido ceremonial” que plantea Le Corbusier dentro de su famoso “Promenade Architecturale”; paseo arquitectónico a lo largo del edificio que va enlazando todos los espacios del mismo. La rampa representa un recorrido constante sin pausas. En el palacio de los hilanderos, la rampa te va aproximando a la fachada del edificio, y revelando el interior de los brise-soleil a medida que te aproximas a la entrada

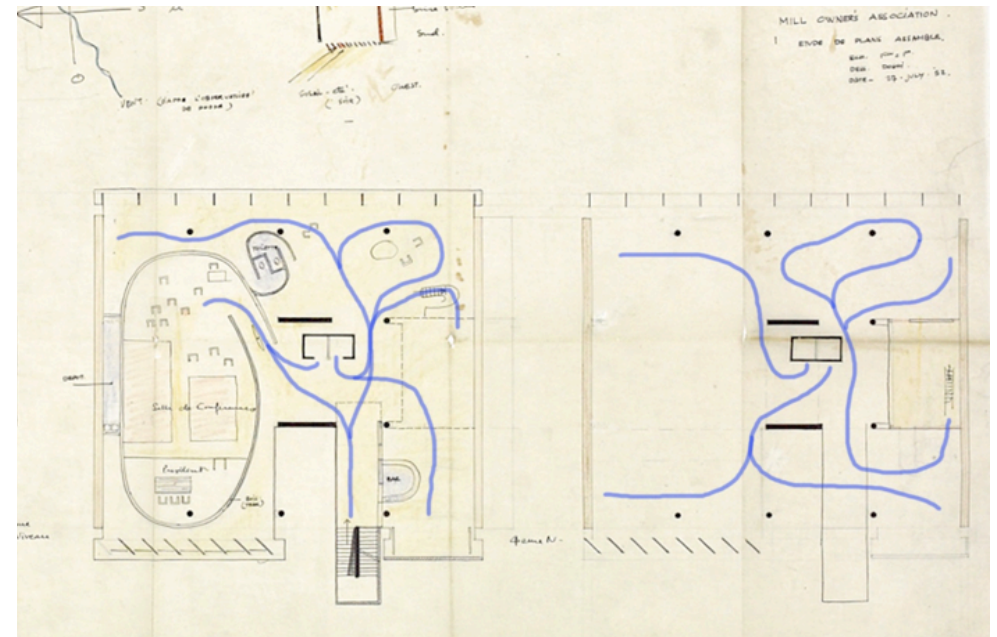
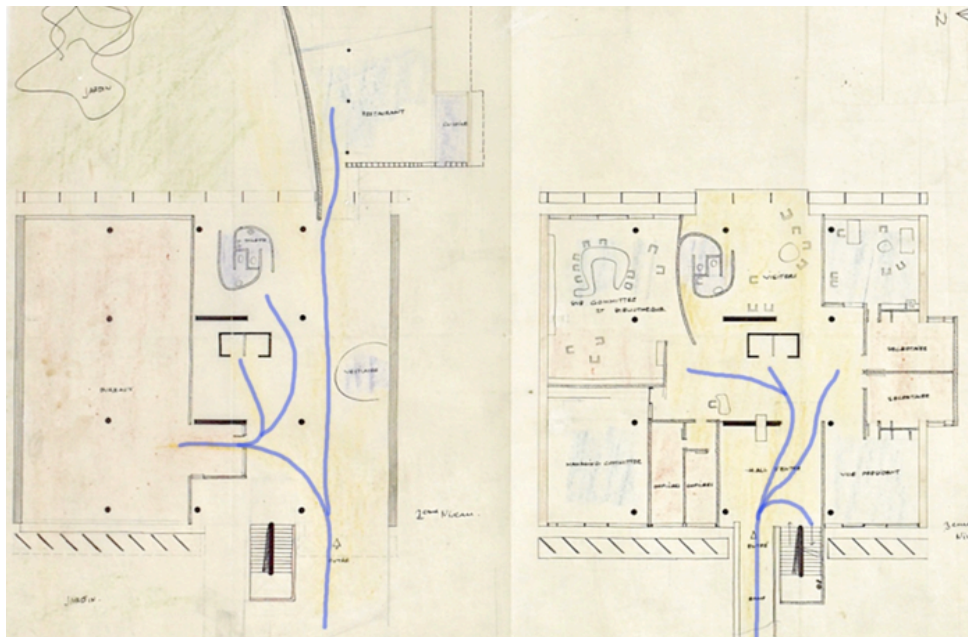


Figura 53. Esquemas de circulación sobre bocetos de plantas originales de LC. FLC 7086

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y circulación.

En segundo lugar, el acceso al “interior” del edificio. En el Palacio de los hilanderos, la entrada se establece en el primer piso, y en la franja central de la fachada. El peatón llega, tras aproximarse por la rampa, al hall de acceso, donde “choca” contra un muro y se ve obligado a hacer un quiebro para entrar en la planta de oficinas, donde la puerta de acceso al recinto se diseña con tal maestría que ayuda a dividir la circulación en trabajadores de la asociación con visitantes que solo van a coger los ascensores para dirigirse a otras plantas o girar para coger las escaleras, elemento que introduce una circulación en el plano vertical. En la planta baja, donde se encuentran los puestos de trabajo y el restaurante la circulación es relativamente sencilla.

Es en la planta segunda donde la Promenade Architecturale llega a su máximo esplendor. Con la introducción del volumen curvo de la sala de conferencias se generan espacios mucho más atractivos y que fomentan circulaciones más fluidas. Los muros curvos guían los recorridos, y generan perspectivas visuales. Estas perspectivas son las que busca el arquitecto para jugar con las sensaciones a través de los espacios. En la zona que da a la fachada este, el propio Le Corbusier etiqueta este espacio como “promenade” en la planta (paseo), lugar donde el visitante puede andar por todo este espacio abierto pero cubierto, disfrutando de las vistas al río. También empieza en esta planta, el recorrido hacia la cubierta, donde Le Corbusier no continúa la escalera principal, sino que hace circular por dos escaleras más pequeñas, la primera de dos tramos, y la segunda una escalera lineal, que dan acceso directo a la cubierta.



Figura 54. Accediendo al edificio a través de la rampa.

#### 4. METODOLOGÍA. **Espacio fluido.**

##### 4.6. ESPACIO FLUIDO.

El espacio arquitectónico es aquel espacio creado por el ser humano, con la intención de realizar sus actividades de la manera que considere más adecuadas. Dentro de los espacios arquitectónicos, nos encontramos con el espacio fluido; aquel espacio que transcurre o se desarrolla de forma ordenada, bien organizado y sin interrupciones ni obstáculos. El espacio fluido consigue que no se visualice todo el ámbito en un único golpe de vista, y hace que desde cualquier posición en la que se encuentre el visitante, la percepción del espacio no sea la misma.

Le Corbusier utiliza el espacio fluido en numerosas de sus obras, ya que el uso de formas curvas, ayuda a generar espacios sin interrupciones y continuos.

La segunda planta del Palacio de la asociación de los hilanderos es el claro ejemplo de espacio fluido, un sólo espacio que esta totalmente conectado pero a la vez cada estancia tiene su privacidad. El visitante puede acceder a todos los espacios porque se encuentran conectados pero a la vez separados con su propia privacidad. En la mayoría de espacios utiliza cerramientos curvos para que esa separación entre espacios quede poco definida, y sean los propios cerramientos los encargados de guiar a los visitantes para recorrer cada espacio.

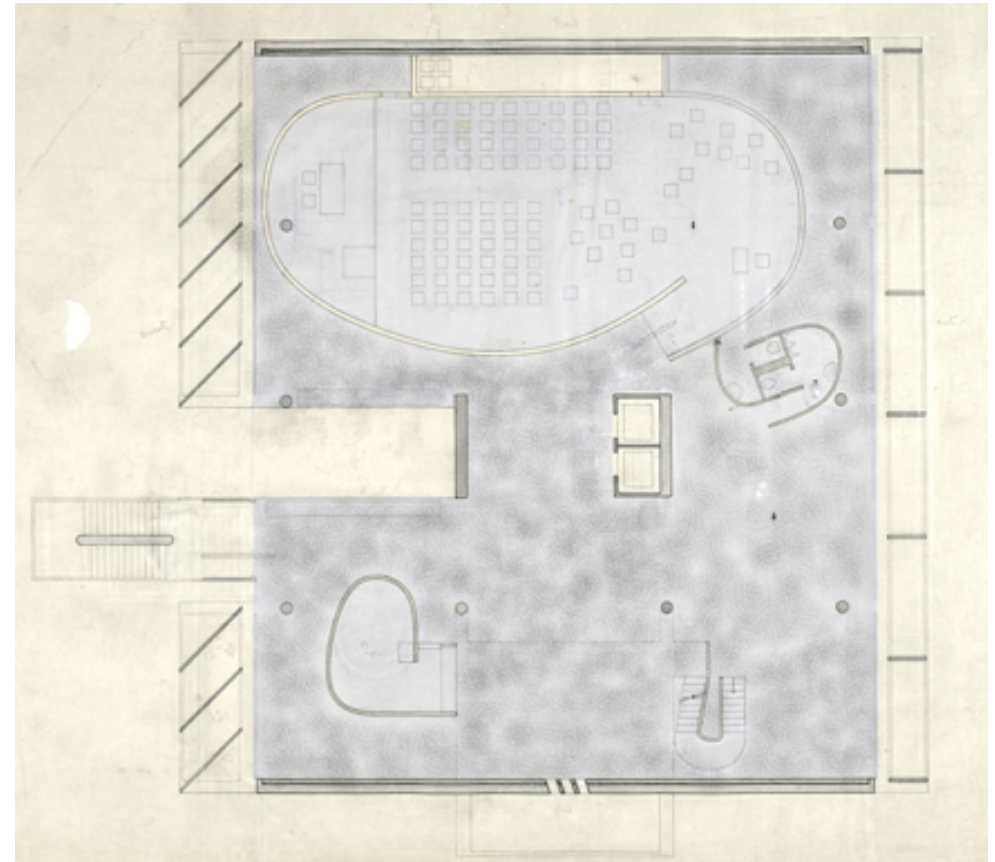


Figura 55. Análisis espacio fluido en la segunda planta.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y materialidad.

##### 4.7. ESPACIO Y MATERIALIDAD.

“Vale decir que los mismos espacios o los mismos espesores, según se materialicen en piedra, ladrillo, madera o hierro, tienen potenciales distintos, energías sentimentales tan características como sus energías físicas.” \*

La materialidad tiene mucha más importancia de la que a veces se le da a la hora de pensar, proyectar y construir un espacio. Un mismo espacio construido con un material o con otro, puede generar ambientes totalmente distintos. A lo largo de toda su trayectoria, el arquitecto suizo emplea de manera magistral el uso de materiales para generar espacios más amplios, más luminosos y más atractivos de lo que realmente son, o crear espacios que den la sensación de espacios estrechos, angostos y fríos para ponerlos en contraste con otros opuestos.

En la India se construía principalmente con piedra, tallada detalladamente de acuerdo con el estilo tradicional hindú. Le Corbusier prefiere pasar de lo vernáculo y decide construir con los avances y las técnicas constructivas de la época, pero sin abusar de los materiales que, para él, solo deben de ser empleados en circunstancias especiales, como son los metales cromados y niquelados, pulidos y brillantes. La piedra, la madera, el barro cocido, la cal y el yeso eran materiales considerados “amigos del hombre”.

\* Le Corbusier. Libro - Cuando las catedrales eran blancas, p346.



Figura 56, 57 y 58. Imágenes interiores planta segunda.

En la obra analizada, Le Corbusier utiliza múltiples materiales a lo largo y ancho del edificio para generar distintos efectos. La construcción del edificio se realizó con hormigón. Durante una de sus visitas a la India, en la localidad de Sarkhej, se dio cuenta de que la textura de la piel de un elefante (siendo el elefante un animal muy relevante en la cultura india), era muy similar a la del hormigón. Los acabados del hormigón del Palacio de los Hilanderos son los típicos acabados que venía utilizando Le Corbusier en sus obras más recientes, dejar el hormigón visto con las marcas de las tablas de encofrado. Hace un pequeño juego de direcciones y va alternando horizontalidad y verticalidad en espacios como los brise-soleil. El color gris de los muros de hormigón genera un ambiente frío, diáfano, y que contrasta con el techo y los muros blancos de los módulos de baños, pero que resulta muy favorecido con las entradas de luz. Generando un espacio de grandes contrastes lumínicos.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y materialidad.

Los elementos de mobiliario como los bancos que introduce Le Corbusier, también son de hormigón, para dar al espacio una homogenización de tono, y que éstos no destaquen quitando protagonismo al espacio que los contiene.



Figura 59. Imagen acceso hall planta segunda.

El pavimento del proyecto es un pavimento de piedra Morak, piedra original de la India, de la zona de Delhi. Piedra de tono grisáceo, de un color más claro que el hormigón utilizado, con cierta rugosidad y colocada en franjas con dirección de norte a sur. Esta piedra viene ya desde el exterior, desde la entrada de la calle, y Le Corbusier le

da continuidad por todo el recorrido peatonal exterior y por la rampa, hasta introducirla en el suelo del Palacio. Generando así la sensación incierta de no saber que es interior y que es exterior, unificando espacios.



Figura 60. Planta segunda, acceso previo a la cubierta, colores piedra Morak.

Esta piedra también se utiliza en las paredes norte y sur, en las oficinas de presidencia, así como en la planta de la sala de conferencias. Continúa con el patrón del suelo, pero cambia el color, adopta un tono más rojizo, mas cálido y actúa a modo de tapiz de piedra, decorando las paredes de estos espacios.

#### 4. METODOLOGÍA. Espacio y materialidad.

Todas las puertas están hechas de madera, dando así una mayor calidez a los elementos de escala humana y por los que se transita y sirven de comunicación entre los distintos espacios cerrados.

También se emplea la madera en la sala de conferencias. El muro de hormigón que genera este espacio se chapa con madera en la misma dirección en la que entra la luz, generando un espacio cálido y bien iluminado que recoge a los presentes con un contorno que no llega hasta el techo de hormigón con acabado enlucido blanco.

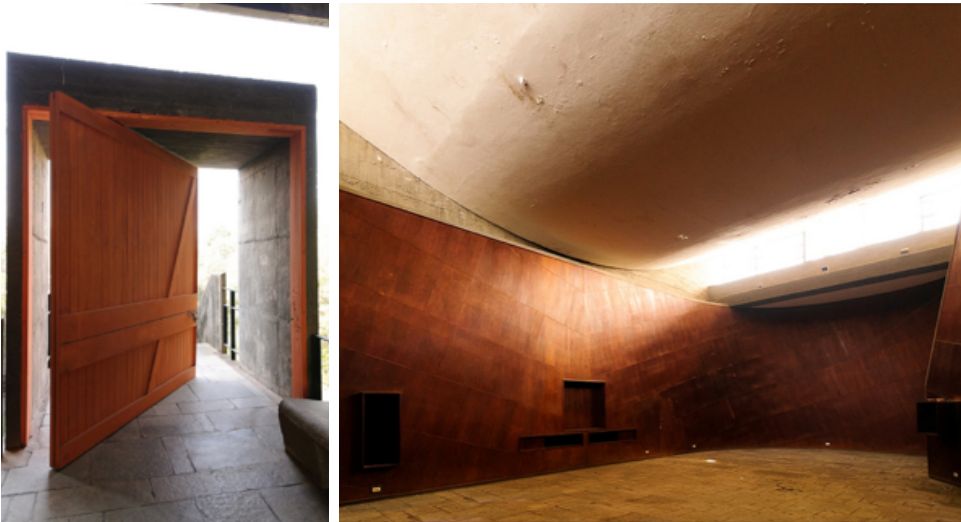


Figura 61 y 62. Puerta acceso. Interior sala de conferencias.

En la cubierta, se sigue empleando hormigón armado para todos sus elementos principales, forjados, núcleo de ascensores, pérgolas y bancos. En el techo curvo de la sala de conferencias, se instala una lámina de agua, así como dos zonas verdes a los lados con plantas de pequeño tamaño.

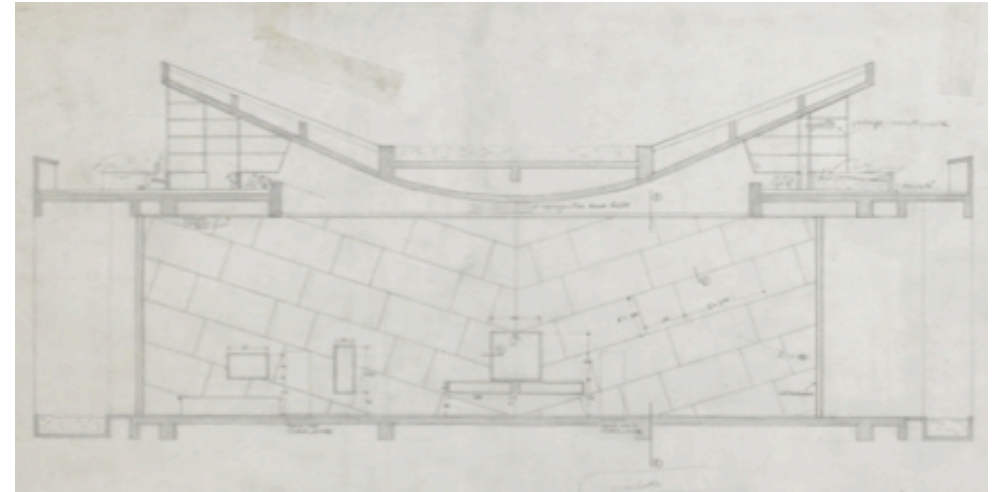


Figura 63. Detalle despiece madera sala conferencias.

Los muros de las fachadas norte y sur son de ladrillo caravista.



## 5. CONCLUSIONES.

El trabajo fin de grado realizado, me ha servido para conocer al arquitecto suizo a fondo. Hacer un trabajo sobre Le Corbusier en los primeros años de carrera no te hace conocer al arquitecto en profundidad, solo te aporta una ligera idea de quien es a través de una breve biografía y el reconocer las obras más famosas o destacadas a través de una simple imagen. El dar un paso más, analizar y ver como trabaja una obra en concreto te ayuda a entender el como y el porqué de sus construcciones. Su historia, sus referencias, sus textos y pensamientos, su carácter y su mentalidad te hacen entender el porqué de algunos conceptos de su arquitectura. Su idea de crear arquitectura para que el hombre la habite hace que sus obras funcionen mucho mejor y sean mucho más funcionales a la vez que interesantes de visitar y explorar. Su mentalidad inquieta, soñadora y con ganas de evolucionar y revolucionar el mundo de la construcción, acompañadas de los cambios socioculturales de la época ayudaron a que Le Corbusier dejara su huella en todos los rincones del mundo por los que pasó.

El concepto “espacio” en su arquitectura era mucho más que un recinto en planta, o un dibujo en sección. Era la combinación de muchos factores, sacando lo mejor de cada uno, para crear espacios mágicos, singulares, insólitos. El estudio en profundidad de la obra del Palacio de la asociación de Hilanderos de Ahmedabad me ha ayudado a analizar todos los puntos seleccionados en el trabajo y ver que relación tienen todos ellos con el concepto de “espacio”.

El análisis del contexto y la idea espacial con la que trabaja en esa época Le Corbusier me ha ayudado a ver que obras le inspiraron, y que idea de espacio maneja en cada proyecto. Caben destacar los proyectos de: Palacio de la asamblea de Chandigarh, Ronchamp, la Ville Savoye, la Unidad de habitación de Marsella, las viviendas de

alquiler de Argel y la Casa Curutchet. De todas estas obras, surgen conceptos espaciales empleados en el Palacio de los hilanderos como son: la planta libre, los pilotis, la fachada libre y la cubierta jardín.

Los referentes ayudan a entender su biografía, su vida, sus inspiraciones arquitectónicas. De Perret adopta la construcción con hormigón armado, de la Bauhaus llegaron sus contactos con Walter Gropius y Mies Van der Rohe. Aquí comienza su “Arquitectura del Movimiento Moderno” y sus planteamientos de crear viviendas como si fueran máquinas de habitar. Con sus textos y escritos, se puede extraer su visión más crítica con la sociedad y con las instituciones gubernamentales, así como también se pueden observar sus ideas acerca de urbanismo, el nuevo habitar, las ciudades del futuro, etc. Entrando ya en el proyecto en cuestión, analizando las distintas fases del proyecto, he podido ver la evolución del mismo. Y no sólo eso, sino que he podido analizar y observar la evolución espacial de cada una de las propuestas. Desde el primer boceto, donde se veía un gran bloque de hormigón en forma de C con grandes vanos pero también grandes paños ciegos en fachada, hasta la última y definitiva propuesta, donde el edificio es en su mayoría un espacio exterior fluido cubierto por unas fachadas permeables. Haciendo un repaso por la evolución de todos los proyectos se puede ver como la idea de espacio abierto y fluido ha estado siempre presente en algunas partes del edificio. El resultado final fue sin duda la mejor de todas las opciones planteadas. Porque las diferentes propuestas no eran cambios radicales entre sí, sino que evolucionaban y mejoraban el proyecto anterior.



## 5. CONCLUSIONES.

La metodología empleada me ha ayudado a extraer los puntos más destacados del proyecto y su relación con la idea espacial conseguida. El sistema estructural planteado por Le Corbusier, genera un edificio volcado a sus fachadas este y oeste, cerrándose a las orientaciones norte y sur con dos grandes muros que recogen dos de los lados de la planta cuadrada de 27 x 27m. La estructura central recae en los pilotis, distribuidos en una trama ortogonal que favorece la planta libre de cerramientos estructurales. La utilización de pilotis permite diseñar espacios no condicionados por la estructura. Hace que muros de los módulos de bar, vestuario o baños, no tengan que llegar hasta el techo, y generen una continuidad del espacio por encima suyo.

En cuanto al clima, el proyecto responde en muchas maneras a la situación, a su emplazamiento. En este edificio, Le Corbusier plantea un sistema medioambiental en el que cuida muy bien la orientación, la ventilación y la iluminación natural para que los usuarios del Palacio de la asociación de hilanderos tengan un confort higrotérmico adecuado. La dirección del viento (casi Sur-Oeste) muy caluroso en la mayoría del año en Ahmedabad, marca los tratamientos de fachadas y la orientación del edificio. El Palacio de los hilanderos se sitúa en una posición con sus ejes iguales a los puntos cardinales y la dirección del viento marca la apertura y dirección de los brise-soleil de la fachada oeste. Generando en esta parte del edificio, unas zonas con mayor privacidad hacia el exterior, debido al giro de los elementos verticales del brise-soleil. En la fachada este, los espacios quedan más abiertos para permitir una mayor entrada de luz, así como abrir las visuales de los visitantes hacia el río Sabarmati. Las formas curvas planteadas en la planta segunda, responden también al clima, ya que se cierran a la parte occidental para evitar el calor del viento entrante y se abren a la parte oriental.

La idea de espacio se plasma en los dibujos de planta y sección combinados. Ver un recinto en planta o en sección no nos da la

información necesaria como para valorarlo espacialmente. Necesitamos ambas, cortes en el plano horizontal tanto como en el vertical, para poder ver la relación espacial de las distintas partes del edificio. En el Palacio de la asociación de hilanderos, Le Corbusier gracias a la planta libre, a menudo utiliza el recurso de jugar con los muros curvos para generar estos espacios infinitos, sin aristas, continuos. Además, la separación de los elementos de fachada del perímetro de la planta, hacen que los espacios adyacentes queden liberados y se pueda transitar y circular por ellos libremente.

La materialidad empleada en el proyecto ayuda con todo este concepto de espacialidad en la arquitectura. Un mismo espacio construido con un material o con otro, puede generar ambientes totalmente diferentes. El uso del hormigón, los blancos y la madera dan a los espacios de este proyecto el tono exacto que necesitan.

El concepto de espacio fluido se ve muy bien en el ejemplo trabajado. Son varios los ejemplos dentro del edificio donde se encuentran estos espacios fluidos; que son espacios continuos con pequeñas interrupciones parciales, pero que no afectan a la unidad del conjunto. Otro de los conceptos que más afecta a la idea de espacio en la arquitectura de Le Corbusier es el de "circulación". En el proyecto analizado, vemos como la idea de circulación surge desde el primer boceto realizado, con la gran rampa de acceso. Esta rampa simboliza el inicio del "paseo arquitectónico" por el edificio planteado por el arquitecto. Le Corbusier proyecta un conjunto de llenos y vacíos que funcionan a la perfección y que dan lugar a visuales, a espacios y a distintos recorridos que hacen experimentar al visitante distintas experiencias.

"La arquitectura se desarrolla en el tiempo y en el espacio. No se ve de una vez, se mira recorriendo, dándose una vuelta."

## 6. BIBLIOGRAFÍA

---

Para la realización de este trabajo se ha consultado libros, textos del propio arquitecto y de otros autores, y páginas webs.

### **TEXTOS:**

Le Corbusier. Arquitectura urbana: Millowners Association Building y Carpenter Center. M.P. Fontana, M. Y. Mayorga Cárdenas:  
<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/LC2015/LC2015/paper/viewFile/972/1347>

Bioclimatismo en la arquitectura de Le Corbusier: El Palacio de los Hilanderos <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/2425/2735>

Le Corbusier en Ahmedabad. Los atributos del sitio como arquitectura presentada. Tesis doctoral: Luis Guillermo Hernández Vásquez

### **LIBROS:**

“Le Corbusier - Œuvre complète Volume 6. 1952-1957.” Volume 6: 1952-1957. Autor: Le Corbusier. Editado por Willy Boesiger.

“Hacia una arquitectura.” Autor: Le Corbusier

“El arte decorativo de hoy.” Autor: Le Corbusier

“Le Corbusier: visiones de la técnica en cinco tiempos.” Autor: Jorge Torres Cueco.

“LE CORBUSIER.” Autor: Jean-Louis Cohen. Editorial Taschen.

“Le Corbusier obras y proyectos”. Autor: Xavier Monteys. Editorial Gustavo Gili.

### **PÁGINAS WEBS:**

<http://www.fondationlecorbusier.fr>

<http://www.arqhys.com/contenidos/india-arquitectura.html>

[http://www.arquitectura.com/historia/protag/corbu/corbu\\_6/corbu\\_6.asp](http://www.arquitectura.com/historia/protag/corbu/corbu_6/corbu_6.asp)

«The Architectural Work of Le Corbusier, an Outstanding Contribution to the Modern Movement» .

<https://whc.unesco.org/en/list/1321>

[https://www.via-arquitectura.net/04\\_prem/04p-076.htm](https://www.via-arquitectura.net/04_prem/04p-076.htm)

## 7. CRÉDITOS DE IMÁGENES

**Figura 0.** <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-321883/clasicos-de-arquitectura-edificio-de-la-asociacion-de-propietarios-de-mill-le-corbusier/52bd08a8e8e44efd09000104>

**Figura 1.** <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=6853&sysLanguage=en-en&itemPos=211&itemCount=300&sysParentId=15>

**Figura 2.** [http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=4786&sysLanguage=en-en&itemPos=20&itemSort=en-en\\_sort\\_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64](http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=4786&sysLanguage=en-en&itemPos=20&itemSort=en-en_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64)

**Figura 3.** <https://loscoloresdelamemoria.wordpress.com/2016/05/16/le-corbusier-rue-de-sevres/>

**Figura 4.** <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=6920&sysLanguage=en-en&itemPos=274&itemCount=300&sysParentId=15>

**Figura 5.** <http://www.interiordesign.net/articles/13031-new-le-corbusier-monograph-offers-exclusive-look-at-today-s-chandigarh/>

**Figura 6.** <http://designblog.rietveldacademie.nl/?p=54596>

**Figura 7.** <https://www.flickr.com/photos/ilgattodiviadeimacci/3310610005/>

**Figura 8.** <https://www.flickr.com/photos/ilgattodiviadeimacci/3310610005/>

**Figura 9.** <http://www.flickrriver.com/photos/fafner/tags/planos/>

**Figura 10.** <https://pixabay.com/es/le-havre-san-josé-perret-2726315/>

**Figura 11.** <https://www.widewalls.ch/bauhaus-architecture/>

**Figura 12.** <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/776722/moderno-y-tropical-reinterpretando-los-principios-lecorbuserianos-en-las-primeras-obras-de-niemeyer>

**Figura 13.** <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/776722/moderno-y-tropical-reinterpretando-los-principios-lecorbuserianos-en-las-primeras-obras-de-niemeyer>

**Figura 14.** Boceto original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 15.** <https://www.archdaily.mx/mx/890266/quien-es-balkrishna-bv-doshi-12-cosas-que-debes-saber-sobre-el-premio-pritzker-2018/5a9ecf70f197cc5b71000026-quien-es-balkrishna-bv-doshi-12-cosas-que-debes-saber-sobre-el-premio-pritzker-2018-imagen>

**Figura 16.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 17.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 18.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 19.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 20.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 21.** [http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5037&sysLanguage=en-en&itemPos=45&itemSort=en-en\\_sort\\_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64](http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5037&sysLanguage=en-en&itemPos=45&itemSort=en-en_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64)

## 7. CRÉDITOS DE IMÁGENES.

**Figura 22.** [http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuwebmorpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5037&sysLanguage=en-en&itemPos=45&itemSort=en-en\\_sort\\_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64](http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuwebmorpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5037&sysLanguage=en-en&itemPos=45&itemSort=en-en_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64)

**Figura 23.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemalemden-palais-des-filateurs#lg=1&slide=10>

**Figura 24.** <http://ghim.handhome.net/id/maison-domino-le-corbusier/>

**Figura 25.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 26.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 27.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemalemden-palais-des-filateurs#lg=1&slide=10>

**Figura 28.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemalemden-palais-des-filateurs#lg=1&slide=10>

**Figura 29.** Google earth

**Figura 30.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 31.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemalemden-palais-des-filateurs>

**Figura 32.** Imagenes originales obtenidas de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 33.** Bioclimatismo en la arquitectura de Le Corbusier: El Palacio de los Hilanderos I. Requena-Ruiz.

**Figura 34.** Imagenes originales obtenidas de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 35.** Plano original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 36.** Plano original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 37.** Plano original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 38.** Plano original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 39.** <http://artchist.blogspot.com/2015/05/el-modulor-de-le-corbusier.html>

**Figura 40.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemalemden-palais-des-filateurs#lg=1&slide=10>

**Figura 41.** Sección original obtenida de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 42.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemalemden-palais-des-filateurs>

**Figura 43.** Plano original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 44.** Boceto original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 45.** Boceto original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 46.** Sección original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 47.** Sección original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 48.** Sección original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

**Figura 49.** Sección original obtenido de la Fundacion Le Corbusier.

## 7. CRÉDITOS DE IMÁGENES.

**Figura 50.** Planta original obtenido de la Fundacion Le Corbusier con esquema propio.

**Figura 51.** [https://www.pinterest.es/offsite/?token=505-173&url=http%3A%2F%2Ffarm7.staticflickr.com%2F6115%2F6341324933\\_dfc119138c\\_m.jpg&pin=534169205774573110&client\\_tracking\\_params=CwABAAAADDY1NDczODc5OTAwNwA~0](https://www.pinterest.es/offsite/?token=505-173&url=http%3A%2F%2Ffarm7.staticflickr.com%2F6115%2F6341324933_dfc119138c_m.jpg&pin=534169205774573110&client_tracking_params=CwABAAAADDY1NDczODc5OTAwNwA~0)

**Figura 52.** “Le Corbusier - Œuvre complète Volume 6. 1952-1957.” Volume 6: 1952-1957. Le CoEditado por Willy Boesiger. p146.

**Figura 53.** Planta original obtenido de la Fundacion Le Corbusier con esquema propio.

**Figura 54.** <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-321883/clasicos-de-arquitectura-edificio-de-la-asociacion-de-propietarios-de-mill-le-corbusier/52b31a3ce8e44ec6f6000027>

**Figura 55.** Planta original obtenido de la Fundacion Le Corbusier con esquema propio.

**Figura 56.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemal-embeden-palais-des-filateurs>

**Figura 57.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemal-embeden-palais-des-filateurs#lg=1&slide=4>

**Figura 58.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemal-embeden-palais-des-filateurs#lg=1&slide=8>

**Figura 59.** <https://divisare.com/projects/197525-le-corbusier-cemal-embeden-palais-des-filateurs>

**Figura 60.** [https://www.pinterest.com/pin/create/button/?url=elledecoreindia.co.in%2Fstore&media=http://s3.amazonaws.com/elle-decor/horizontal\\_images/2890/original/Hori.jpg?1514961028&description=Check%20Take%20a%20tour%20of%20this%20Le%20Corbusier%20wonder%20in%20Ahmedabad%20with%20its%20dedicated%20caretaker%20%20on%20http://elledecor.in/get-inspired/people/take-a-tour-of-this-le-corbusier-wonder-in-ahmedabad-with-its-dedicated-caretaker-get-inspired](https://www.pinterest.com/pin/create/button/?url=elledecoreindia.co.in%2Fstore&media=http://s3.amazonaws.com/elle-decor/horizontal_images/2890/original/Hori.jpg?1514961028&description=Check%20Take%20a%20tour%20of%20this%20Le%20Corbusier%20wonder%20in%20Ahmedabad%20with%20its%20dedicated%20caretaker%20%20on%20http://elledecor.in/get-inspired/people/take-a-tour-of-this-le-corbusier-wonder-in-ahmedabad-with-its-dedicated-caretaker-get-inspired)

**Figura 61.** <https://www.flickr.com/photos/arnout-fonck/6798480037/in/photostream/>

**Figura 62.** <https://www.flickr.com/photos/arnout-fonck/6798480037/in/photostream/>

**Figura 63.** Planos originales obtenidos de la Fundacion Le Corbusier.

