



TRABAJO FIN DE GRADO

Titulación: "Grado en fundamentos de la arquitectura"

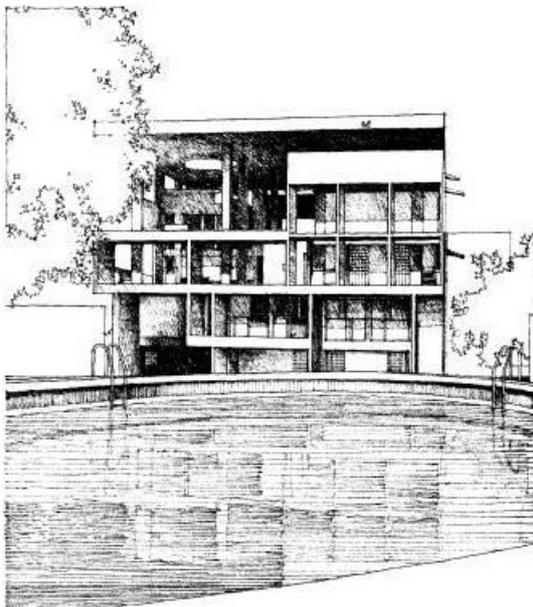
Departamento de Proyectos Arquitectónicos

Autor: D. Miguel Abellana Manzanares

Tutores: Juan Blat Pizarro / Joaquín Asensi Roig

Septiembre 2017

LA IDEA DE ESPACIO EN LA ARQUITECTURA DE LE CORBUSIER:



LA VILLA SHODHAN



1. RESUMEN

“Qu’ ai je donné à Shodhan? Un palais, une maison fonctionnelle. Avec son argent et du béton brut et de la couleur, je lui ai donné: l’ ombre en été, le soleil en hiver, l’ air circulant et frais, á toute saison. Des chambres normales chacun ayant sa chambre, son abri, sa petite maison. Il sort de la petit maison sur la première, deuxième terrasse, á l’ ombre, à l’ abri. Dans un air mouvant permanent. Il monte sur son toit, il y dort. Partout lui o uses hôtes, sont à l’ abri, sont captivés , enchantés. Cést un château de La Loire? Qui pour un prince intelligent”.

Le Corbusier: Carnets volumen 3, 1954-57, Electa, 1982

Estas anotaciones de Le Corbusier son el mejor análisis de la villa Shodhan (1956), un proyecto resultado de la investigación de toda una vida y la adaptación a las características propias de la India. Un compendio de mejoras realizadas sobre sus villas, donde los cinco puntos de la arquitectura propuestas por él mismo, alcanzan su máxima expresión. La complejidad de la solución definitiva es el resultado de la evolución de un modelo, el “sistema domino” (una planta libre sobre pilotis, que en este caso se apantallan siguiendo la dirección de la rampa), evolucionado y maclado con elementos de villas anteriores.

Podemos entrever la idea de Volumen sólido de la villa Citrohan (1927), la gran cubierta que controla el clima y unifica el proyecto de la villa Baizeau (1928), la conexión con rampas de todos los niveles ya planteada en la villa Savoya (1929), el uso de una fachada libre gracias a un brise-soleil sin responsabilidad resistente ya experimentado en la villa Curruchet (1949-53) con función compositiva y funcional. De esta villa y de la Baizeau, también recoge la conexión de espacios con diferentes dimensiones, si bien en la villa Shodhan esta conexión alcanza la categoría de terrazas en cascada al volcar unos espacios sobre otros.

Le Corbusier es un buscador inquieto y camaleónico que durante toda su trayectoria evoluciona y varia de registros; las etapas se desarrollan en función del espíritu de la época... Purista, la máquina de habitar, vernáculo, brutalista. Pero su arquitectura siempre mantiene una característica fija, la atención por el medio, el vínculo con el lugar, con la cultura y el clima, con continuos viajes como los de Sudamérica (1929-36) y Argel (1931), que le aportan las bases en que se apoyan las ideas/soluciones de proyecto.

La arquitectura vernácula y la adaptación al clima, van a ser una constante en sus proyectos de la India, de modo que los conceptos climáticos son ya aplicados en el Palacio de la asociación de Hilanderos (Ahmedabad, 1951-56), donde Xenakis, Doshi y Missenard colaboran en la elaboración de “le Grille Climatique”.

El proyecto de la villa Shodhan, se ve influenciado por nuevos y viejos condicionantes; El control de la radiación solar, la permeabilidad al aire, la construcción de alta inercia térmica, la integración de la vegetación y muy especialmente con algo común a todas las construcciones de Le Corbusier en la India, siempre es el promotor hindú quien determina el cómo y el dónde por anticipado.

A destacar el diseño de un sistema dominó con agregación celular (no modular) de las habitaciones que funcionan como apartamentos independientes, la integración de la vérandah, el manejo de la diagonal, en planta y sección, dentro de una malla ortogonal, el empleo de terrazas a diferentes niveles y la unidad que se confiere al conjunto gracias al diseño de la cubierta.

Palabras clave: Vérannah, Ahmedabad, Arquitectura, India.



INDICE

1. RESUMEN	2
2. ÍNDICE	3
3. INTRODUCCIÓN	4
4. INTENCIONES DE LA INVESTIGACIÓN. AVANCE DE LAS IDEAS A DESARROLLAR	6
5. CONTEXTO HISTÓRICO; LA INDEPENDENCIA DE LA INDIA	7
6. FECHAS Y PLANOS DE LA VILLA SHODHAN	9
6.1 RELACIÓN DE PLANOS	10
7. ANÁLISIS	11
7.1. EL CLIENTE Y EL PROGRAMA	11
7.2. EL CLIMA	13
7.3. ANÁLISIS DETALLADO – PROYECTO DEFINITIVO	16
7.3.1 ORIENTACIÓN	17
7.3.2. USOS - CIRCULACIONES - RELACIONES - ZONIFICACIÓN	18
7.3.3 CONTRASTES	20
7.3.4 ESTRUCTURA COMPOSITIVA	21
7.3.5 PROCESO DEL PROYECTO	26
7.3.6 ESPACIOS DINÁMICOS	29
7.3.7 INFLUENCIA DE OBRAS ANTERIORES	30
7.4. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO	32
8. CONCLUSIONES	33
8.1 APORTACIONES DEL PROYECTO	33
8.2 IDEA DE ESPACIO	34
9. FUENTES DE LA INVESTIGACIÓN. BIBLIOGRAFÍA	35
10. ÍNDICE DE FIGURAS	36
11. OTRAS IMÁGENES DE INTERÉS	38



3. INTRODUCCIÓN.



Fig. 1 a 6. -

La **Villa Shodhan** situada en Kharawala Road, Ahmedabad en la India, fue proyectada por Le Corbusier entre 1952 y 1956 para *Surottan Hutheesing*, un cliente indio, que tras desechar la construcción de la vivienda, vende el proyecto a Shiamubhai Shodhan, quien decidió mantenerlo tal como fue diseñado y realizar la obra de inmediato.

Su semejanza al brutalismo hace de ella un caso extraño, en que la obra parece estar dirigida a un público específico y con la formación adecuada. De aspecto disgregado como una macla de profundas hendiduras y piezas heterogéneas, aparentemente inconexas, la cubierta parasol en voladizo recupera un volumen único. Las plantas se articulan mediante una rampa, similar a la de Villa Savoye, en las plantas inferiores ya que desde la planta de las habitaciones el recorrido vertical se fragmenta en escaleras puntuales, generando un zigzag con visuales parciales que junto con las relaciones diagonales en planta y los espacios que vuelcan en cascada, confieren a este proyecto una gran complejidad.

El ladrillo y el hormigón armado son los protagonistas en una villa en que la orientación está perfectamente estudiada de acuerdo con el recorrido del sol a lo largo del día. Le Corbusier retoma las vérandah, los patios sombreados y las celosías perforadas de la arquitectura doméstica local, con la finalidad de mantener el sol fuera de la casa y dar libre circulación a la más mínima brisa.

La organización interior es compleja con espacios en doble o triple altura, entrelazados unos con otros en sección, aunque el programa resulta de fácil comprensión, un gran espacio de salón y comedor en la planta baja, un dormitorio y estudio en el altillo, dos dormitorios en la primera planta y unas terrazas o "jardín suspendido" de triple altura, que se prolonga desde el primer piso hasta el intradós de la cubierta. El personal de servicio se alberga en un pabellón de planta baja independiente, en el que también se sitúa la cocina y el garaje.



Ahmedabad se sitúa en la región central-norte del estado de Guyarat, (India) del que fue capital entre los años 1960 y 1970. La ciudad se encuentra a 53 m. sobre el nivel del mar, en una región árida de terreno mayoritariamente plano y es atravesada por el río Sabarmati, que en verano prácticamente se seca. Se halla a 30 km. de la actual capital del estado; Gandhinagar.



Fig. I-1 “ubicación de Ahmedabad en la India”. Extraído de Google maps.

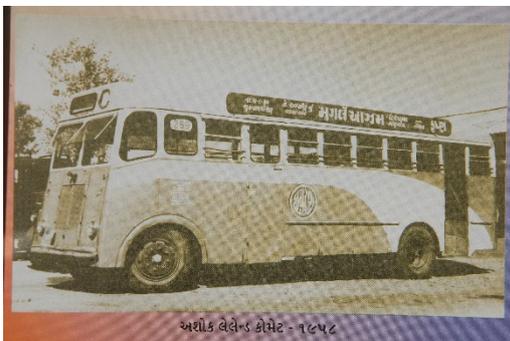


Fig. I-2 “transporte Ahmedabad 1950”



Fig. I-3 “Sabarmati, Ahmedabad 1950”



Fig. I-4 “Opera house mg road in Bangalore”
(1950)

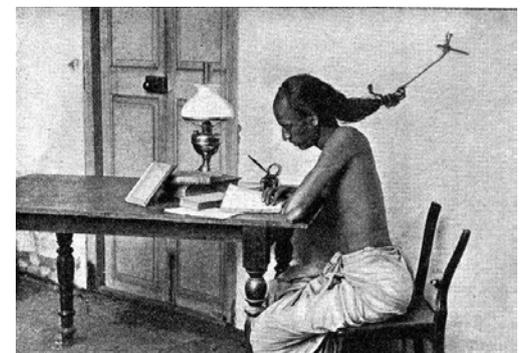


Fig I-5 “Student of university of Madras”
(1948)



4. INTENCIONES DE LA INVESTIGACIÓN. AVANCE DE LAS IDEAS A DESARROLLAR.

“ ... Se me conceden capacidades ocultas, matemáticas, números, etc.

Yo soy un asno que tiene vista. Es la vista de un asno que tiene capacidad de sensaciones. Soy un asno que tiene el instinto de la proporción”.

“ ... Por mi parte he dedicado 50 años de mi vida al estudio de la vivienda. He vuelto a traer el templo a la familia, al hogar. He restablecido las condiciones de la naturaleza en la vida de los Hombres”.

Extracto de “Mise au point” le Corbusier. PARÍS. Julio 1965.

Se puede entender la casa Shodhan como culminación de la experiencia de investigación y evolución de una forma de entender la arquitectura, un reto analítico y sistemático permeable a las influencias externas (el lugar, el cliente, la cultura...).

En este proyecto, la complejidad visual, formal y espacial oculta la simplicidad de los primeros planteamientos, iniciados con un programa de necesidades dictado por el propio cliente, Surottam P. Hutheesing, demasiado simple y que precisó para ser completado del referente más cercano, el programa para la villa Chimanbhai, muy detallado y más adecuado a las necesidades del proyecto y las costumbres sociales. De ahí que los borradores iniciales de ambos proyectos siguieran desarrollos paralelos de un único planteamiento.

A nivel de análisis, la villa Shodhan aparece en los dossieres sobre la obra de “Le Corbusier” de forma muy dispersa, aunque por otra parte sí que es posible hallar numerosos trabajos de carácter académico, de mayor o menor entidad que asombran por su profusión frente a la documentación publicada.

La intención del presente documento, es la de buscar una visión lo más completa y escueta posible de un proyecto quizá no extrapolable a otras latitudes, pero que por su desarrollo, desde el día 19 de marzo de 1951 (día en que Surottam Hutheesing telegrafía a Le Corbusier hallándose este en Chandigarh, en su primera visita y proponiéndole la construcción de su vivienda en Ahmedabad) hasta la finalización del mismo, supone un gran reto a nivel formal, funcional y también a nivel de gestión.

Y para ello, emplear cuantos elementos sea posible contrastar o provengan de fuentes sólidas, ya sean publicaciones, artículos, trabajos académicos, tesis doctorales,...



3. CONTEXTO HISTÓRICO: LA INDEPENDENCIA DE LA INDIA

A mediados del siglo XX la India es un país emergente, en el que coexisten una élite muy adinerada y una gran mayoría de la población en condiciones de pobreza. El colonialismo británico que trae consigo un modelo de sociedad industrializada y de avances tecnológicos, económicos, políticos y sociales, promueve el que la sociedad india evolucionara hacia un modelo “europeo”.

A partir de la independencia de la India, decretada en 1947, surge un nuevo movimiento de ensalzamiento de una identidad propia perdida durante el colonialismo, por lo que si la arquitectura británica constituye un símbolo de la época anterior, necesariamente ha de ser rechazada por la sociedad hindú, apostando así por un movimiento moderno más próximo a otros países europeos como Francia o Alemania, con objeto de crear una ruptura con el pasado inglés.

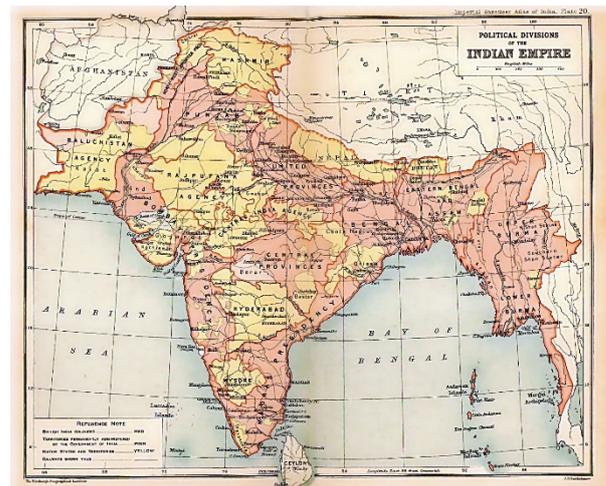


Fig. 7. “Mapa del Raj británico. 1909”.

Se pretende dar una imagen de prosperidad, libre de la influencia colonial y puesto que la manera tradicional de construir no cumple con las nuevas expectativas, desde el gobierno indio se promueve el desarrollo industrial de la artesanía como nuevo motor de la economía, en particular del sector textil (con asentamiento en Ahmedabad). El apoyo económico que recibe esta industria por parte del Estado lleva a que los empresarios textiles adquirieran una gran influencia política y social. Generando una modernización que tiene como objetivo adicional el de mantener a la población unida bajo un reto común de progreso social, muy necesario tras la inseguridad causada debida a la separación de los territorios de Pakistán y Bangladesh (entre 1947 y 1971) que pasan a ser países independientes.

El primer paso; ante la recién nacida necesidad de cambio se opta por traer al país grandes figuras intelectuales del Movimiento Moderno a través de la intervención de Achuyt Kanvinde (1916-2002) quien, tras estudiar en Harvard, y trabajar con Walter Gropius, vuelve a la India en 1947 pasando a formar parte del “Consejo de Investigación Científica e Industrial (CSIR)”, una sociedad que persigue el desarrollo tecnológico del país.

Su arquitectura, influenciada por las corrientes racionalistas de la Bauhaus, supedita la imagen del edificio a la más estricta lógica funcional, y su obra supone una revolución en la India. A Kanvinde se le encargan en ésta época varios edificios institucionales destinados al desarrollo de

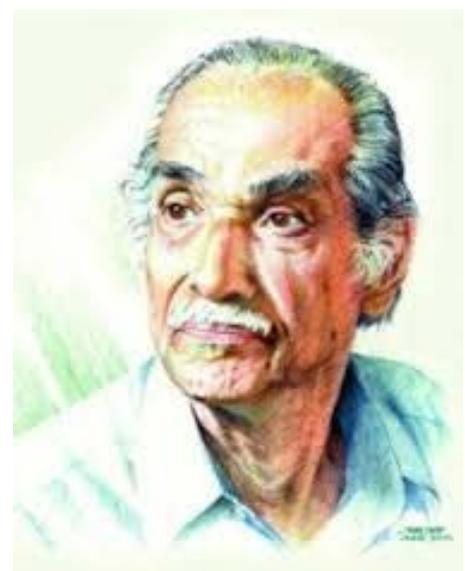


Fig. 8. “Achuyt Kanvinde”.



la industria y de la tecnología. Y utilizando a Kanvinde como intermediario se consigue llevar hasta la India a Le Corbusier (más tarde a Louis I. Kahn para construir el IIM de Ahmedabad).

El trabajo de Le Corbusier y Kahn tuvo un doble efecto positivo en el país. Sus arquitecturas llevaron a la India un nuevo lenguaje arquitectónico, abriendo los ojos de los arquitectos indios hacia estas nuevas corrientes de pensamiento. Por otro lado, a través de sus trabajos, crearon un debate intenso sobre arquitectura en el país. El trabajo de los maestros del movimiento moderno en India, aceptado o criticado, ayuda al reencuentro con la esencia de la arquitectura india.

El segundo paso consistió en la búsqueda de un nuevo *estilo nacional propio*, encontrando en figuras como la de *Balkrishna Doshi*¹ un importante exponente de las nuevas corrientes. Los estrechos lazos que creó Doshi con los nuevos poderes económicos del país (gracias a su relación con Le Corbusier y con Kanvinde) le permitieron trabajar, a finales de los años 50 y principios de los 60, en algunos de los proyectos más ambiciosos de la nueva India, tanto de carácter residencial a escala urbanística para resolver la falta de vivienda para la nueva clase obrera, como de carácter cultural para formar académicamente a la sociedad india y otorgar representatividad a estos nuevos poderes.

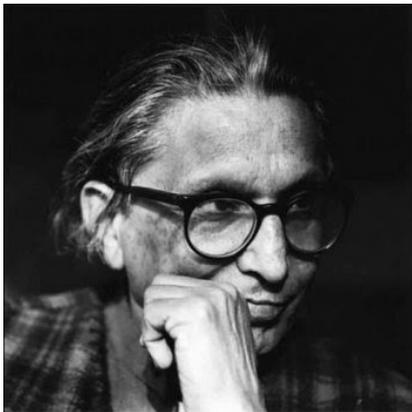


Fig. 9. "Balkrishna Doshi".



Fig. 10. "Doshi y Louis I. Kahn".



Fig. 11. "Le Corbusier y Doshi".

1. Balkrishna Doshi, arquitecto y diseñador originario de la India. Trabajó cuatro años en París con Le Corbusier e intervino en sus proyectos construidos en Ahmedabad y Chandigarh. Más tarde tuvo la oportunidad de abrir su propio despacho y en 1962 diseñó y fundó la escuela de Arquitectura y Urbanismo en Ahmedabad. Asumió los principios del movimiento moderno aunque los refinó adaptándolos a la tradición cultural, a la sociedad hindú, a su historia y al clima tropical.

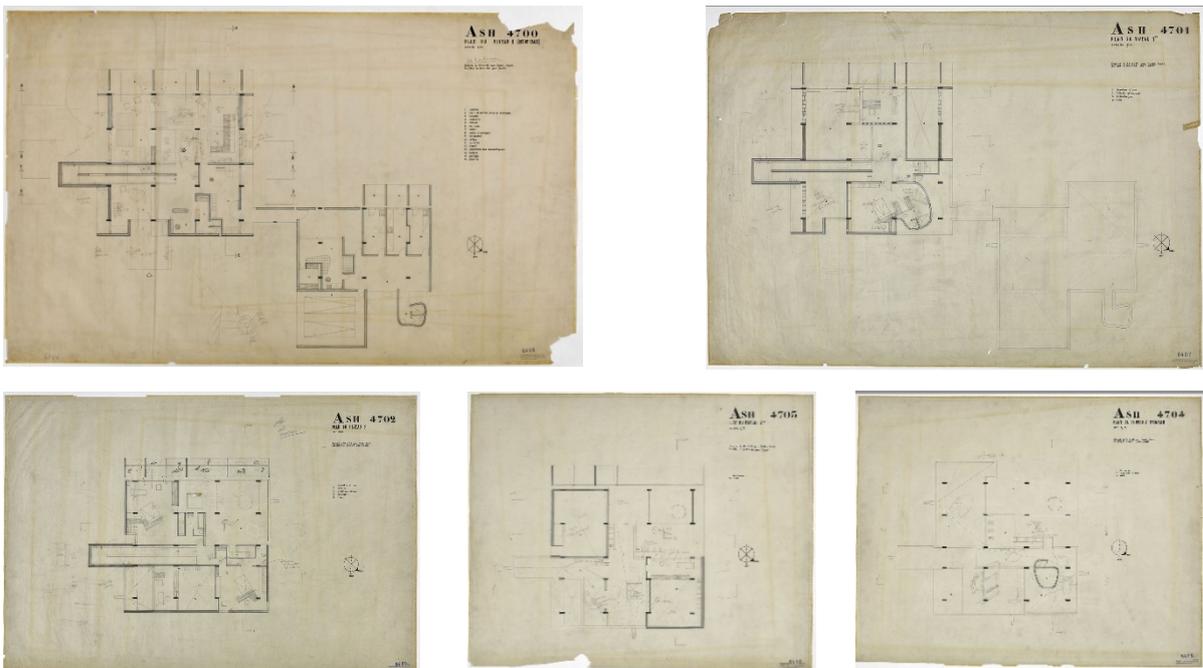


6. FECHAS Y PLANOS DE LA VILLA SHODHAN.

Octubre de 1951	Primera versión del proyecto Entregado el 24/10/51
Junio de 1952	Segunda versión del proyecto Entregado el 6-9/6/52
Noviembre de 1952	Tercera versión del proyecto Entregado el 10/11/52
Mayo de 1953	Proyecto definitivo Entrega en Mayo de 1953

Datos extraídos de la Tesis de María Candela Suarez (mencionada anteriormente), que además advierte de la discrepancia entre la existencia de 3 ó 4 proyectos según apreciaciones, lo cierto es que existe una gran cantidad de dibujos fechados entre Mayo y Noviembre de 1952 (recogidos en los archivos de FLC) que muestran una gran actividad y la realización de un gran número de estudios que alcanzan diferentes grados de definición. Al parecer en l'atelier el anteproyecto de fecha Junio de 1952 se desestima como fase consolidada del proyecto.

Los planos empleados para el análisis, serán los originales realizados por l'atelier de Le Corbusier para el proyecto definitivo y documentados por la Fundación Le Corbusier (Le Corbusier Plans, vol. 10, donde hay disponibles 298 planos). De ellos, se emplean los detallados en la siguiente tabla y que en su mayoría se refieren al proyecto definitivo.



Figuras 12 a 16. "FLC – 6406-6407-6409-6410-6411"²

2. La numeración de planos en negrita se referencian al volumen 10 de Le Corbusier Plans (1950-1951) de la Fundación Le Corbusier.



6.1. RELACIÓN DE PLANOS

F.L.C. PLANO	ATELIER PLANO	FECHA	FASE	ESCALA	CONTENIDO	DIBUJADO POR	RECTIFICADO / VERIFICADO POR
6403	ASH 5055	04/03/1954	PROY. 4	1/50	ALZADO SURESTE	TALATI	DOSHI
6405	ASH 4699	30/01/1954	PROY. 4	1/200	IMPLANTACION HUTHEESING	DOSHI, TOBITO 31/05/53	DOSHI 30/01/54
6406	ASH 4700	30/01/1954	PROY. 4	1/50	PLANTA DEL NIVEL 1 (BAJA)	DOSHI, SOCHI 22/05/53	DOSHI 30/01/54
6407	ASH 4701	30/01/1954	PROY. 4	1/50	PLANTA DEL NIVEL 1 bis	DOSHI, SOCHI 22/05/53	DOSHI 30/01/54
6409	ASH 4702	30/01/1954	PROY. 4	1/50	PLANTA DEL NIVEL 2	DOSHI, SOCHI 20/05/53	DOSHI 30/01/54
6410	ASH 4703	30/01/1954	PROY. 4	1/50	PLANTA DEL NIVEL 2 bis	DOSHI, SOCHI 19/05/53	DOSHI 30/01/54
6411	ASH 4704	30/01/1954	PROY. 4	1/50	PLANTA DEL NIVEL 3	DOSHI, SOCHI 19/05/53	DOSHI 30/01/54
6412	ASH 4705	30/01/1954	PROY. 4	1/50	ALZADO SUROESTE	DOSHI, KIM 18/05/53	DOSHI 30/01/54
6413	ASH 4710	30/01/1954	PROY. 4	1/50	SECCION B-B	DOSHI, TOBITO 22/05/53	DOSHI 30/01/54
6414	ASH 4706	30/01/1954	PROY. 4	1/50	ALZADO NOROESTE	DOSHI, SOCHI 16/05/53	DOSHI 30/01/54
6416	ASH 4707	20/05/1953	PROY. 4	1/50	ALZADO SURESTE	DOSHI, SOCHI 20/05/53	
6417	ASH 4708	30/01/1954	PROY. 4	1/50	ALZADO NORESTE	DOSHI, SOCHI 20/05/53	DOSHI 30/01/54
6418	ASH 4709	30/01/1954	PROY. 4	1/50	SECCION C-C	DOSHI, TOBITO 25/05/53	DOSHI 30/01/54
6419	ASH 4711	30/01/1954	PROY. 4	1/50	SECCION A-A	DOSHI, VÉRET 19/05/53	DOSHI 30/01/54
6420	ASH 4712	30/01/1954	PROY. 4	1/50	SECCION E-E	DOSHI, KIM 27/05/53	DOSHI 30/01/54
6421	ASH 4732	05/06/1953	PROY. 4	1/50	PLANTA NIVEL -1	DOSHI, KIM 05/06/53	
6422 A	ASH 4734	30/01/1954	PROY. 4	1/50	SECCION D-D	DOSHI, KIM 09/06/53	DOSHI 30/01/54
6422 C	ASH 4734	09/06/1953	PROY. 4	1/50	SECCION D-D	DOSHI, KIM 09/06/53	
6423	ASH 4750	15/09/1953	PROY. 4	1/200	IMPLANTACIÓN SHODHAN	ENVIADO 15/09/1953	
6424	ASH 4920	29/01/1954	PROY. 4	1/50	PLANTA NIVEL 3 bis	DOSHI, TOBITO 29/01/54	
6425	ASH 4923		PROY. 4		PERSPECTIVA	ENVIADO 17/09/1954	
6426	ASH 4994	19/07/1954	PROY. 4	1/20	DETALLES FACH. N.O. Y S.E.		
6428					BORRADOR SECCION D-D		
6433					BORRADOR FACHADA		
6434					BORRADOR SECCION		
6435					BORRADOR NIVEL 1 Y 2		
6436					ESTUDIO MARQUESINA		
6437					BLOQUE DE SERVICIO PLANTA Y SECCION		
6440					IMPLANTACION CON BLOQUE DE SERVICIO		
6441					PERSPECTIVA		
6444	ASH 4355	24/10/1951	PROY. 1	1/200	EMPLAZAMIENTO, PLANTAS Y SECCIÓN		
6445	ASH 4446	09/06/1952	PROY. 2	1/100	ESQUEMA DE PLANTA	DUHART	
6461		06/06/1952	PROY. 2		PERSPECTIVA		
6462			PROY. 2		DECCION C-D		
6463			PROYECTO 1-2-4		ESQUEMA COMPARATIVO		
6665					VEGETACION EXISTENTE HUTHEESING		



7. ANÁLISIS.

La distancia física, cultural, de gestión administrativa,...entre l'atelier y la India, serán fundamentales en el desarrollo del proyecto y de las personas implicadas en el mismo, como también lo será la situación y la voluntad socio-política del gobierno Indio en gran medida debido al potente crecimiento económico del país.

7.1. EL CLIENTE Y EL PROGRAMA.

Inicialmente el promotor de la vivienda es *Surottan Hutheesing*³, quien contacta con Le Corbusier durante su primera visita a Chandigarh, en Marzo de 1951. En un primer momento se establece un programa de necesidades escueto:

- Planta baja.
 - Hall
 - Comedor
 - Biblioteca
 - Habitación de invitado con baño
 - Mirador
 - Pequeña piscina descubierta
- Planta primera.
 - 3 Habitaciones con baño
 - Mirador cubierto en cada habitación o una terraza
- Planta segunda.
 - Habitación amplia con terraza para dormir
 - Cuarto de baño
 - Cocina y office
- Dependencias para el servicio doméstico

Se solicita que el proyecto y la obra contemplen la ejecución de todas las instalaciones precisas, el mobiliario necesario, obras de arte y el deseo expreso del propietario de que la vivienda sea de estilo muy moderno, siguiendo la línea de pensamiento imperante entre la actual élite social de la India. Sin embargo, este listado inicial de necesidades precisará ser completado con el desglose que *Chinubhai Chimanbhai*⁴ envía a Le Corbusier para el diseño de su propia vivienda, obra que finalmente no será ejecutada, aunque en estos inicios ambos proyectos nacen de una idea común y carácter similar, dando lugar a una primera versión en la que ambas viviendas serán variantes de un mismo modelo.

El proyecto definitivo de la villa Hutheesing es vendido a *Shiamubhai Shodhan*, que acepta el proyecto definitivo con la intención de que sea construido inmediatamente y aporta una nueva parcela con salida a dos calles, lo que enriquece la nueva implantación.

3. Surottan Hutheesing, secretario general de la asociación de hilanderos de Ahmedabad. 4. Chinubhai Chimanbhai, alcalde de Ahmedabad. En su domicilio pasará Le Corbusier la primera noche en la ciudad, alojado en una terraza descubierta de la primera planta.



El programa enviado a Le Corbusier para el proyecto de la villa Chimambhai y que este parece emplear como punto de partida de ambos proyectos es más detallado y aporta datos adicionales que le permiten un acercamiento más preciso a las costumbres, a las normas y no menos importante, al clima de la zona, pues se indican vientos dominantes, temperaturas y precipitaciones según la estación del año.

Programa de la villa Chimambhai:

Planta baja.

Sótano, bajo una habitación y caja fuerte.
Sala de estar
Comedor
Habitación con vestidor y baño
Sala de estudio
Entrada-Hall, caja de escaleras
Porche circulante frente a comedor y habitación
Espacio frente a la sala de estar
Aseo para visitas

Planta primera.

3 Habitaciones con Baño y vestidor
Porches cubiertos
Terraza abierta

Planta segunda.

Habitación, vestidor y baño
Porche cubierto
Baño general

Otros.

Depósito de agua, cuarto de servicio, cocina, office, despensa, pequeño almacenaje, gran almacenaje, cuarto de sirvienta con baño, garaje para dos coches, Porche frente a cocina, anexo a garaje para dos sirvientes con baño y porche,...

Un programa mucho más detallado que Le Corbusier toma de referencia en el diseño de la villa Shodhan y Chimambhai. Se prevén tres plantas, que en el trascurso del diseño se convertirán en cinco, algo que influye en la nomenclatura de las plantas en plano para respetar de alguna forma el programa, aparecen la planta 1bis y la planta 2bis.



7.2. EL CLIMA

Dirección dominante del viento

SO, en verano
NE, en invierno

Precipitaciones

Seco de Octubre a Mayo
Monzón en Julio y Agosto
Promedio de 30 pulgadas

Temperaturas

Máxima (media) de 46 a 49 °C
Mínima (media) hasta 10 °C

La influencia de clima es determinante tanto en el planteamiento del proyecto como en las costumbres locales, que rápidamente son asumidas por Le Corbusier.

El conocimiento de los vientos dominantes permitirá la inclusión de espacios exteriores maclados con los habitados, permitiendo que la brisa ejerza un papel básico en el control térmico de la vivienda.

Los brise-soleil formarán parte de esta solución “bioclimática” al favorecer con su gran profundidad la aparición de múltiples zonas de sombra, que salpican toda la vivienda. Es evidente el papel que ejerce la cubierta sobre el clima, como elemento de control permitiendo la generación de espacios exteriores sombreados y favoreciendo a su vez el paso de la más leve brisa. El elemento de cubierta completa la imagen formal del edificio desde el exterior, principalmente desde los accesos, donde la visión escorzada de las fachadas del edificio ayuda a la comprensión del mismo y dan una primera idea de la complejidad interior.

La ubicación de las terrazas en cascada (y su orientación) y el uso de vérandah, dan una importante permeabilidad a las brisas que circula por todo el volumen del edificio.

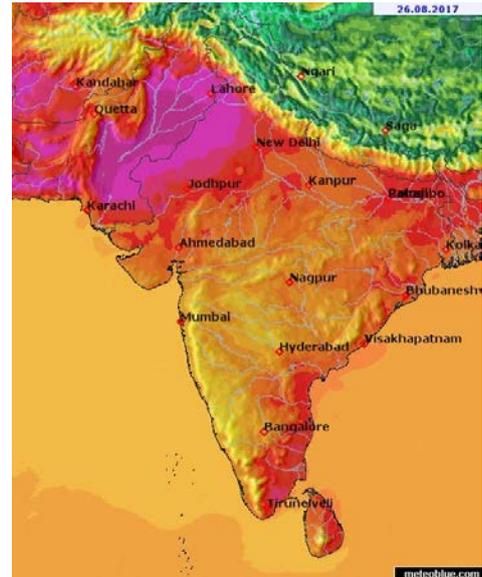


Fig. 17. “Distribución de temperaturas”

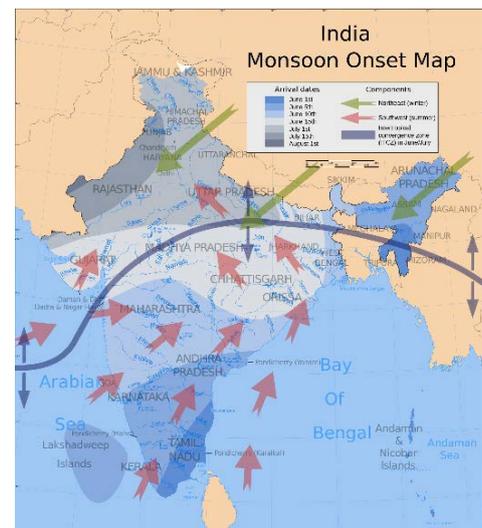


Fig. 18. “Entrada del monzón”



Resulta interesante revisar el estudio climático realizado para la definición del Palacio de los Hilanderos en Ahmedabad por el aprovechamiento que puede hacerse de él en la villa Shodhan dada la cercanía física y temporal de ambos proyectos.

Pasados los años treinta, el estilo internacional entra en crisis y Le Corbusier propone un giro a su obra gestado en sus visitas a Sudamérica (1926-36) y Argel (1931). Si en los años veinte busca la “machine à habiter” implementando técnicas modernas y desarrollando un marco conceptual sobre los “cinco puntos de la arquitectura” en los que el sistema dominó permite la liberación de las fachadas de pesados muros, en los años treinta, comienza una investigación sobre la adaptación de la arquitectura al entorno, revisando soleamiento, control de la ventilación y humedad e incluso la construcción con sistemas naturales (recuperando la cultura constructiva tradicional, sin renunciar a los planteamientos del movimiento moderno).

Hasta finales de los años cuarenta, se incluyen en algunos proyectos gráficos de soleamiento basados en las cartas solares, en 1943 Le Corbusier funda l’Atelier des Bâisseurs (gabinete técnico), que colaborará en los proyectos de ejecución de las “Unité d’habitation” (Marsella 1947) o “Manufacturas Duval” (Saint-Dié 1946). Empieza a cobrar un papel importante el brise-soleil en el esquema dominó.

En 1951 Xenakis elabora un nuevo procedimiento gráfico más operativo, los “Epure du soleil”, siendo ábacos específicos para cada emplazamiento, donde fijando fecha y hora se obtienen azimut y altura solar. Dado que el clima tropical de la India no se corresponde con el centroeuropeo, en colaboración con el ingeniero Missenard, Xenakis y Doshi elaboran el “Grille Climatique”, donde sí se contemplan variables como lluvia, sol de verano, sol de invierno, ventilación por temperaturas diferenciales (de mañana y tarde), ventilación artificial e iluminación.

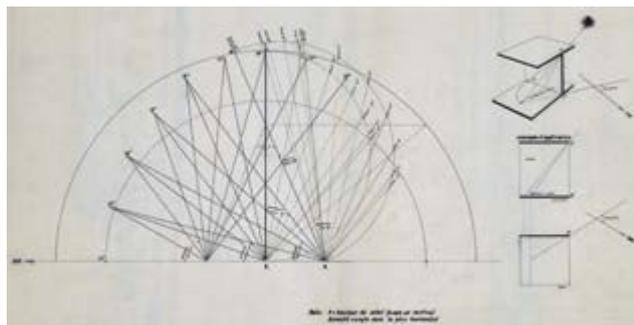


Fig. 19. Epure du soleil. Chandigarh (FLC-5701) asociado al " Grille climatique " (FLC-5602)

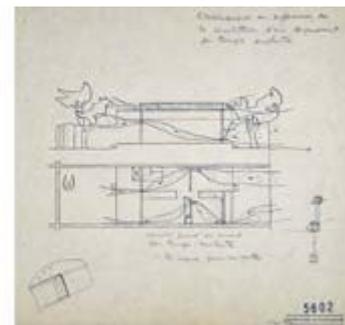


Fig. 20. croquis de ventilación



Fig. 21. Grille Climatique (FLC-5623)



El propio Le Corbusier da una importancia capital al clima, prestando especial atención a la **vérandah** (palabra india para expresar la terraza exterior cubierta en la que se duerme en los meses de clima propicio) como parte importante de la tradición de la vivienda india, en las que establece las siguientes prioridades:

1. Clima
2. Costumbres
3. Materiales

También establece el uso exterior e interior de la vivienda en cada mes del año; (dato de los archivos de FLC, recogido de la tesis de María Candela):

- 1) Abril, Mayo y Junio se trabaja fuera durante la mañana y dentro por la tarde; se duerme fuera por la noche.
- 2) Julio, Agosto y Septiembre, si llueve se duerme en el interior, si no, en la vérandah.
- 3) Octubre y Noviembre, dormir en la vérandah es muy placentero, aunque se puede trabajar dentro o fuera.
- 4) Enero y Febrero, hace frío, aunque es placentero estar al sol, las lluvias son ligeras e intermitentes. Se duerme dentro.
- 5) Marzo, el tiempo es muy bueno y se duerme en la vérandah.

Sobre la incidencia del sol comenta que “hace lo que quiere y que es indispensable tratarlo con las técnicas disponibles”. Reconoce la importancia de la vérandah a nivel climático y simultáneamente su potencial arquitectónico, como espacio de uso (necesario), de elemento de transición y como vacío generador de claroscuro, susceptible de integración en la arquitectura moderna.



Fig 22. Carta solar en la villa Shodhan.



Fig 23. Carta solar en París.

En las cartas solares de la villa Shodhan y del Museo del Louvre, podemos apreciar las diferencias entre el soleamiento en Ahmedabad y una ciudad centroeuropea. La verticalidad de incidencia de los rayos solares en la villa origina la necesidad imperiosa de protección solar, unida a la alta humedad. Se impone la necesidad de protección y atenuación, que serán bases importantes del proyecto.



7.3. ANÁLISIS DETALLADO - PROYECTO DEFINITIVO.

El porqué de que Shodhan asuma el proyecto de Hutheesing sin solicitar cambios se debe (según Peter Serenyi, *œuvre complète 1952-57*) a que está preparado para aceptar las ideas de Le Corbusier debido a que creció en una vivienda con pilotis, terrazas, cubierta jardín y fachadas libres además de que ciertos elementos del proyecto pudieron resultarle familiares al formar parte de la cultura tradicional india, como es la doble altura del salón que responde en la cultura autóctona al símbolo de familia, estatus y salud o del acceso, que vendría a ocupar el lugar del “Chowk”, un centro simbólico ceremonial.

De los planos de implantación de la villa Hutheesing (siendo propietario del proyecto *Surottan Hutheesing*), el documentado en la Fundación Le Corbusier como FLC 6405⁴ da idea de la implantación según la dirección de viento dominante (NE). En el plano FLC 6423 de implantación de la villa Shodhan (siendo propietario del proyecto *Shiamubhai Shodhan*), se aprecia la mejora visual que supone la apertura de la parcela a dos calles, sin modificación del proyecto. Mejora el entendimiento del volumen construido con dos accesos pues entre ambos la visión de escorzo se potencia, algo que se buscaba ya en la primera parcela, con visión de dos fachadas desde el mismo acceso.

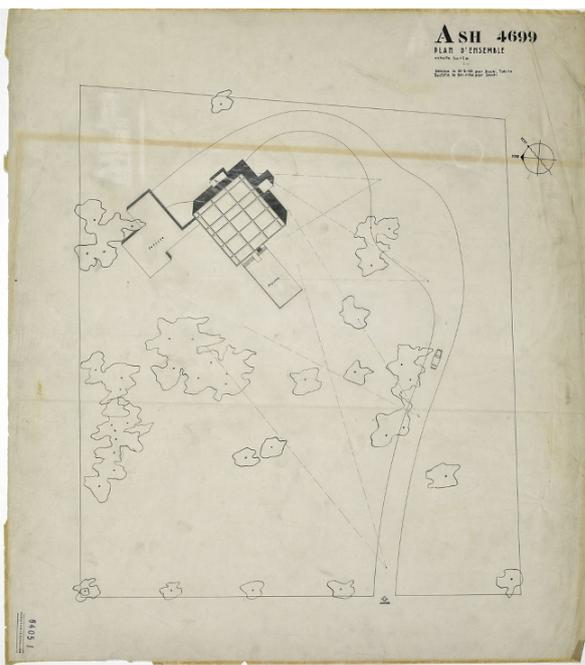


Fig. 24. “Plano FLC-6405”

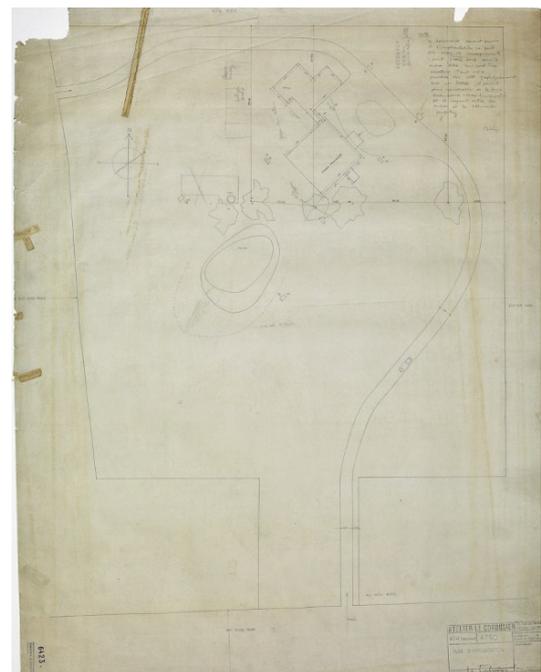


Fig. 25. “Plano FLC-6423”

Tomaremos como punto de partida el 21 de junio de 1953, fecha en que Le Corbusier visita el nuevo solar (propiedad de *Shiamubhai Shodhan*), con la versión definitiva del proyecto acabada. En adelante haremos referencia a los planos de esta última versión, si bien referenciaremos algún dato de la evolución del proyecto.



Para entender la villa Shodhan lo más inmediato es recurrir a bocetos que nos pueden marcar lo que la vivienda representa, para este caso el plano FLC 6425 y 6636. En ambos se aprecia perfectamente la invitación expresa hecha a la naturaleza, haciendo que las brisas, el sol, el agua y la vegetación formen parte del proyecto.

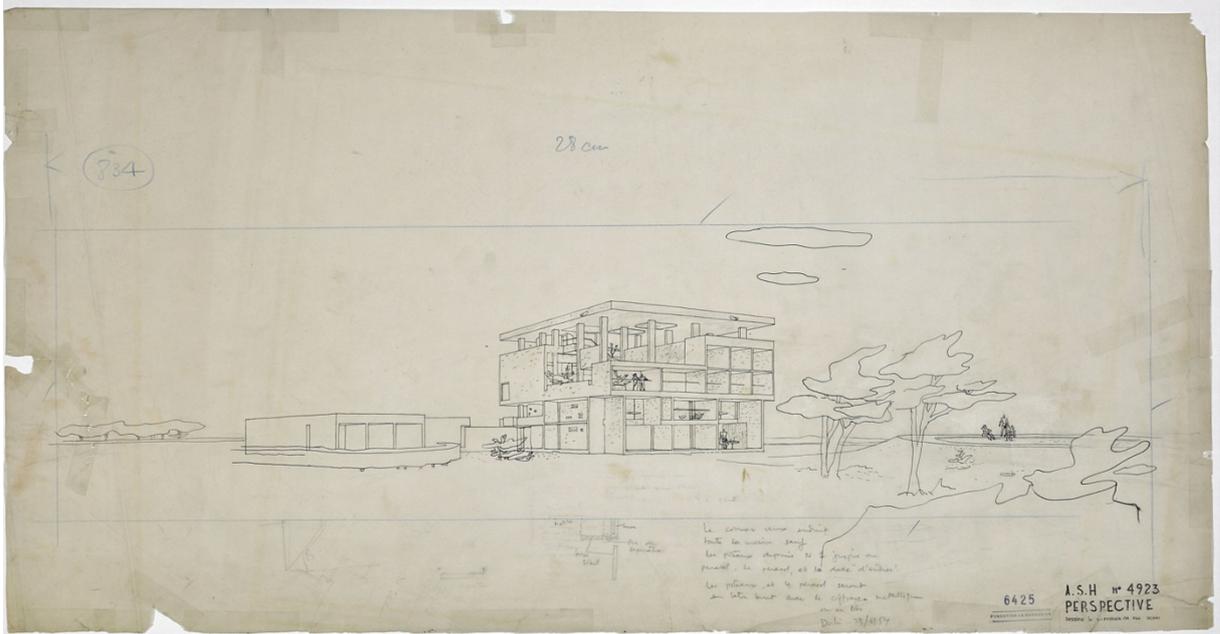


Fig. 26. Perspectiva. "FLC-6425"

Como forma de lograr esta escultórica imagen y la penetración de los elementos en la vivienda, Le Corbusier combina los sistemas abiertos de Dominó y Cartago (permite las brisas) con planos verticales similares a la villa Stein sobre una trama cuadrangular creando una gran libertad de acción que optimiza según el programa y los requisitos climáticos, para lo que juega un papel importante la orientación.

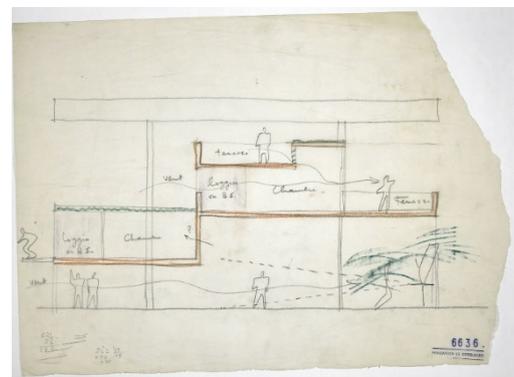


Fig. 27. Boceto, sección. "FLC-6436"

7.3.1. ORIENTACIÓN

La trama sobre la que se implanta la villa rota 45º respecto al norte, para aprovechar las brisas dominantes de verano que le llegan desde el suroeste, aprovechando esa orientación para ubicar los brise-soleil y las vérandah.



Fig. 28. "Orientación, planta baja villa Shodhan"



7.3.2. USOS - CIRCULACIONES - RELACIONES - ZONIFICACIÓN

La vivienda está organizada de forma que no haya cruces de circulaciones entre los residentes y el servicio. Debemos tener en cuenta la cultura y el alto nivel social de la familia Shodhan. La rampa queda reservada a la familia y la escalera al servicio (aunque solo harán uso de ella para las labores estrictamente necesarias en las plantas superiores), que desarrolla la mayor parte de sus labores en el office y volumen secundario, donde se halla la cocina, la despensa y las estancias del servicio.

En altura, se antepone la jerarquía del matrimonio, que ocupan la habitación del entresuelo, frente a las habitaciones de segunda planta otorgadas a los hijos. Una vez superada la segunda planta la rampa desaparece y el entramado de escaleras, terrazas, huecos,... convierte las circulaciones en una segunda "promenade arquitectural" donde cualquier giro proporciona nuevas vistas, siempre parciales.

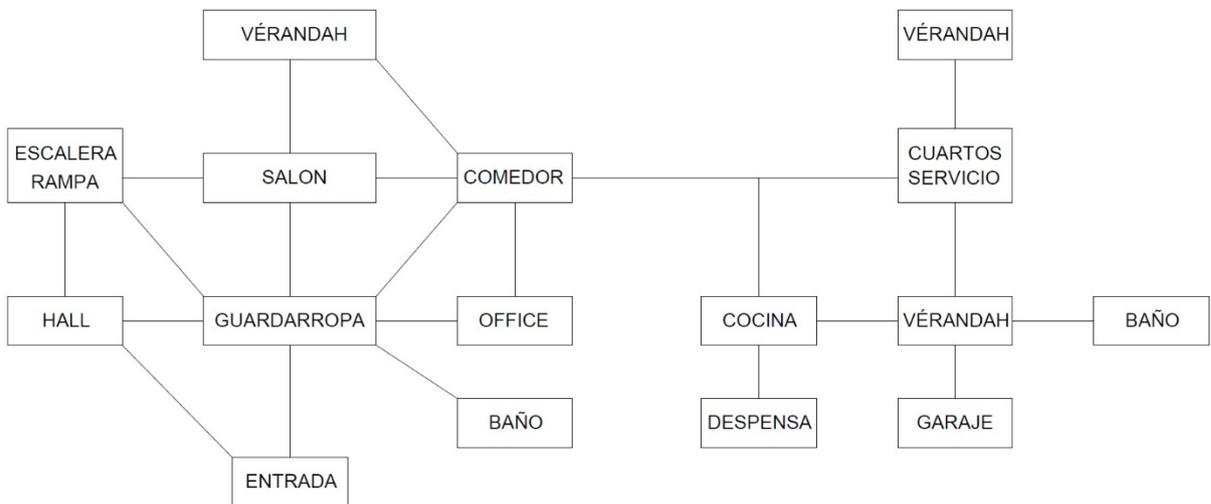


Fig. 29. Diagrama de conexiones en planta baja.



Fig. 30. Diagrama de conexiones en planta altillo.

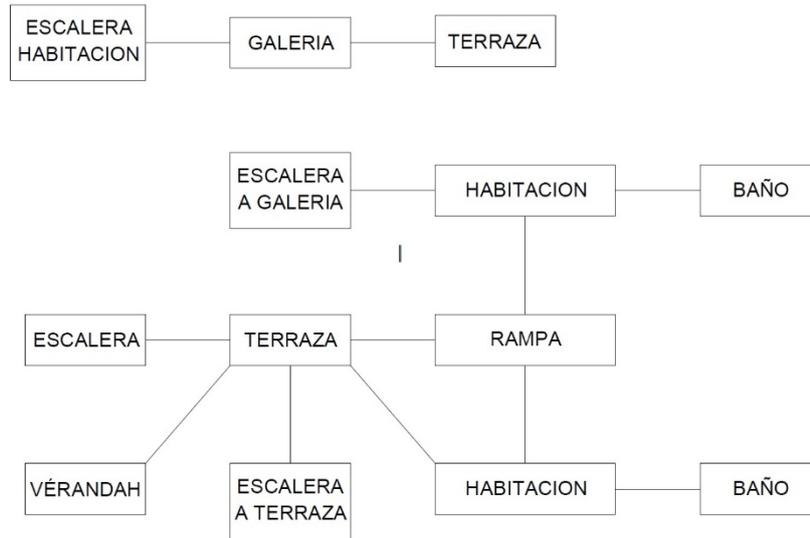


Fig. 31. Diagrama de conexiones en planta primera.

En la ville Savoye, la zona del servicio se incluye en el volumen principal, en Shodhan se sitúa en un cuerpo independiente. Esto tiene relación directa con la tradición y la cultura de la India y el estatus de los propietarios.

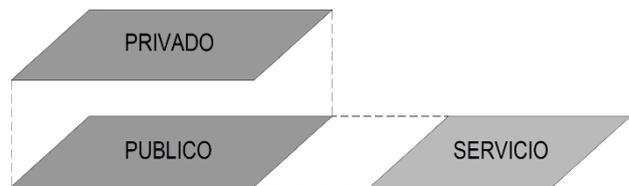


Fig. 32. Esquema de usos.



Fig. 33. "Esquema de Usos por planta".



La gran presencia que supone la rampa separa en planta los espacios primarios y secundarios, logrando incrementar su presencia al extenderse fuera del volumen principal y crear el orden necesario para la conexión entre el edificio principal y secundario. Se repite la idea de la ville Savoye cambiando en este caso la intención de “foco central” por la de “generar orden”.

Las escaleras enfrentadas a la rampa, acompañan y complementan el uso básico de la misma, pero a partir de la segunda planta la secuencia de circulación se convierte en un laberinto intencionado pasando por una escalera cerrada de subida al altillo de la segunda planta, que lleva a la escalera escultural de subida a planta tercera, donde el espectador se ve obligado a dirigir la vista a la perforación de cubierta junto a la escalera.

Aparecen más discretamente en el proyecto las escaleras dentro del dormitorio principal y uno de los de la segunda planta (sin embargo en todo momento se ubican con intención de provocar una visual) o la escalera que sube a la cubierta, que adapta su forma a la del depósito de agua de la tercera planta y que nuevamente ofrecen aspecto escultórico al surgir en voladizo de pared del depósito y atracar en la perforación irregular que lo rodea.

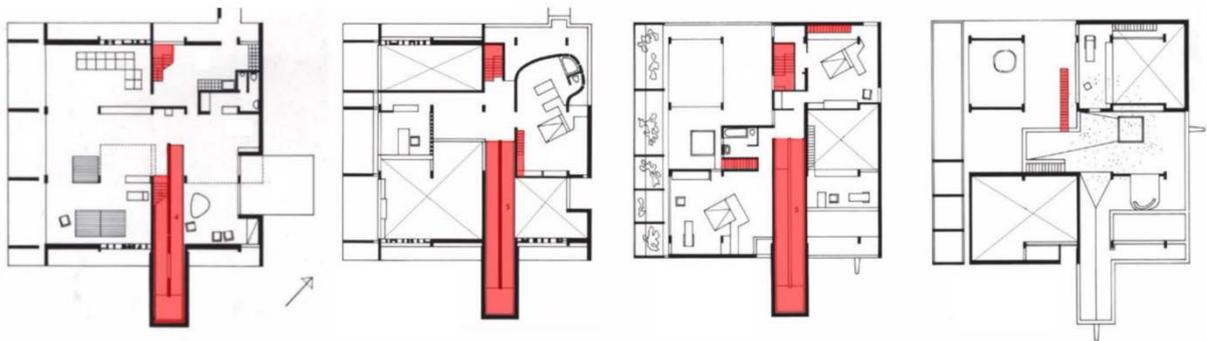


Fig. 34- “Esquema de núcleos de comunicación”.

7.3.3. CONTRASTES

“Sólido” Vs “Vacío”, “Luz” Vs “Sombra”, “Espacios cubiertos interiores” Vs “Espacios cubiertos exteriores”, “Hormigón visto con marcas de encofrado de madera” Vs “lucidos blancos”, “Colorido” Vs “Gris mural”,

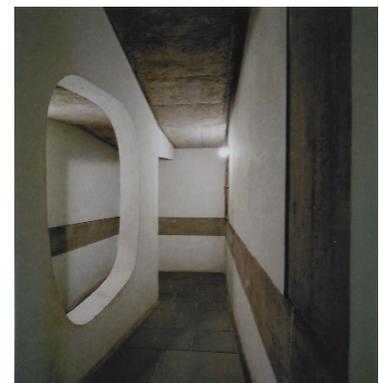


Fig. 35 a 38 imágenes extraídas de Manisha Shodhan Basu (2008). “Le Corbusier’s Villa Shodhan”. Copenhague. Editado por Mary Graham.



7.3.4. ESTRUCTURA COMPOSITIVA.

El volumen principal, de carácter vertical, es un cubo con un eje dominante siguiendo la dirección de una rampa que se retrasa hacia el noreste para permitir un mayor espacio volcando a suroeste, separando los espacios principales de los secundarios. La rampa también domina la malla estructural, alargando los pilotis y modificando el ritmo entre pórticos, mientras que en la dirección perpendicular se mantiene el ritmo de los vanos.

El volumen secundario, de carácter horizontal, queda definido por la extensión de la malla empleada en el volumen principal y determinado por su tangencia a la extensión ficticia de la rampa. Al quedar ambos volúmenes desplazados, se fomenta la conexión/visual diagonal en planta, un elemento que se repetirá en el resto de las plantas y en sección, tanto por la acción de la rampa como por los espacios volcados unos sobre otros en cascada (y en diagonal).

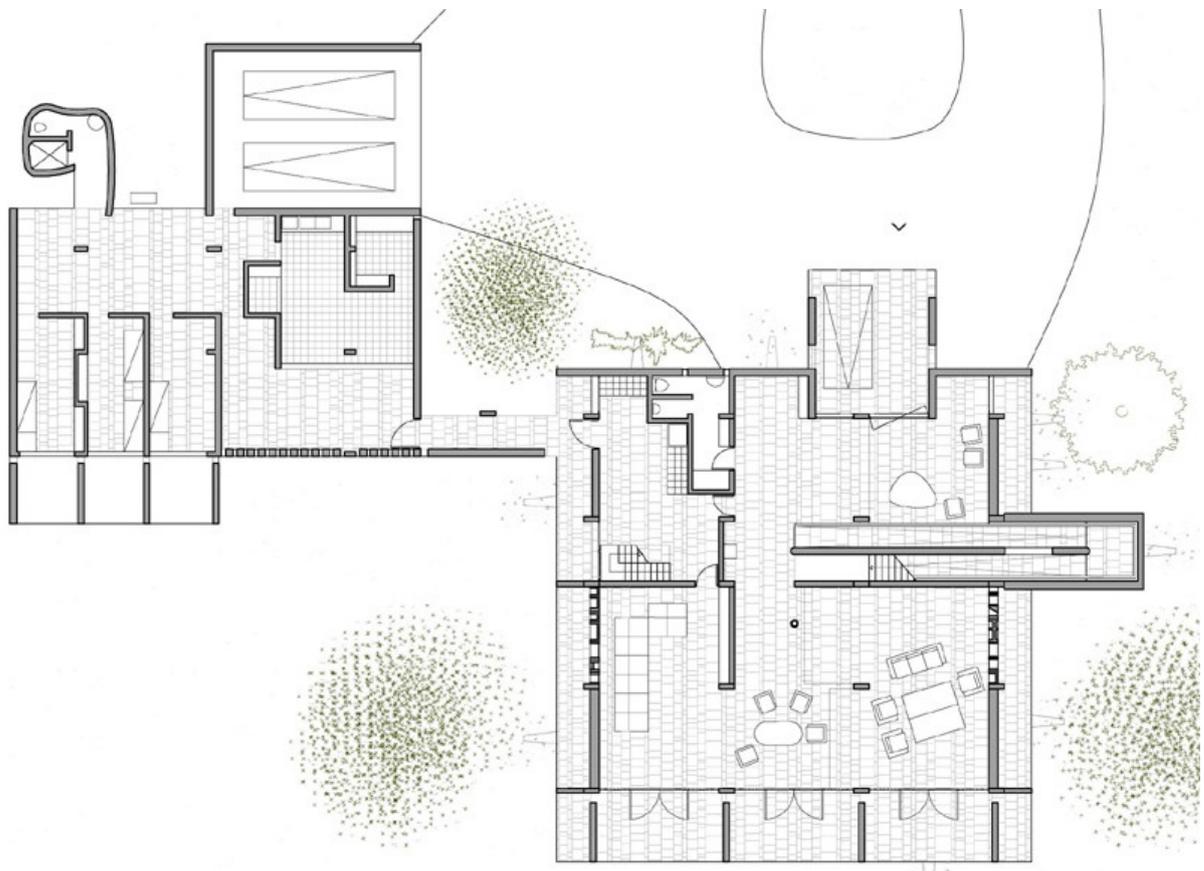


Fig. 39. "Planta baja Villa Shodhan"

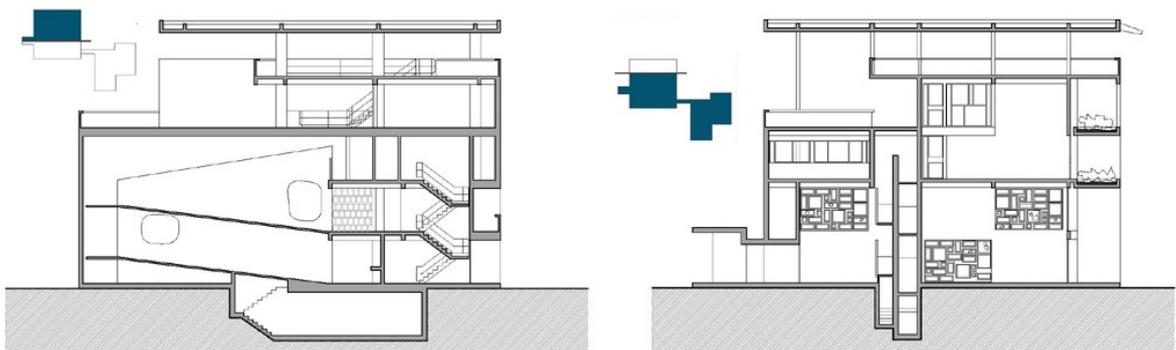


Fig. 40 y 41. "Secciones villa Shodhan"



En la planta attilo, la rampa se mantiene como eje principal, pero la aparición de los vacíos de recibidor, comedor y estar inciden de nuevo en las relaciones/visuales diagonales reforzado por la forma escultórica del tocador que por sí sola genera un nuevo empuje oblicuo de la planta.

Las secciones recuerdan las ya conocidas de la villa Baizeau, aunque en la villa Shodhan alcanza una dimensión mayor la proliferación de dobles y triples alturas, el juego espacial y la intencionalidad en las innumerables visuales generadas.

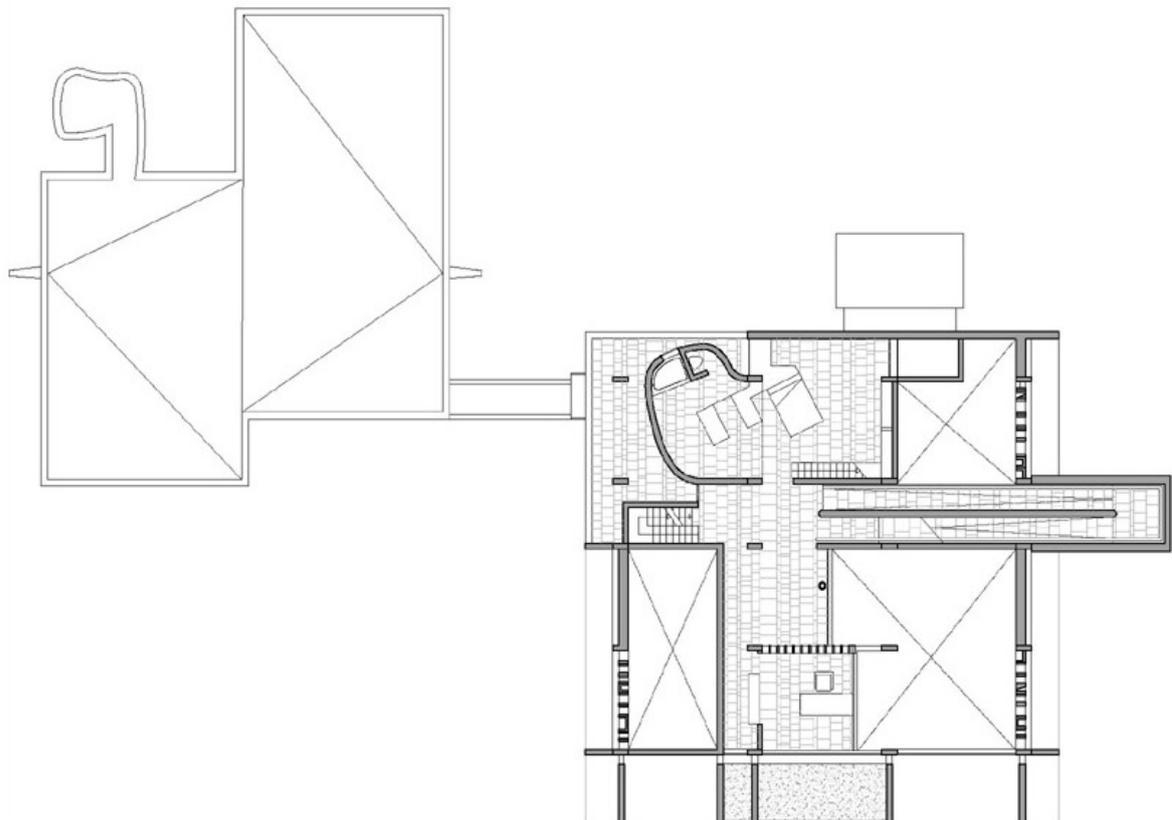


Fig. 42. "Planta attilo Villa Shodhan"

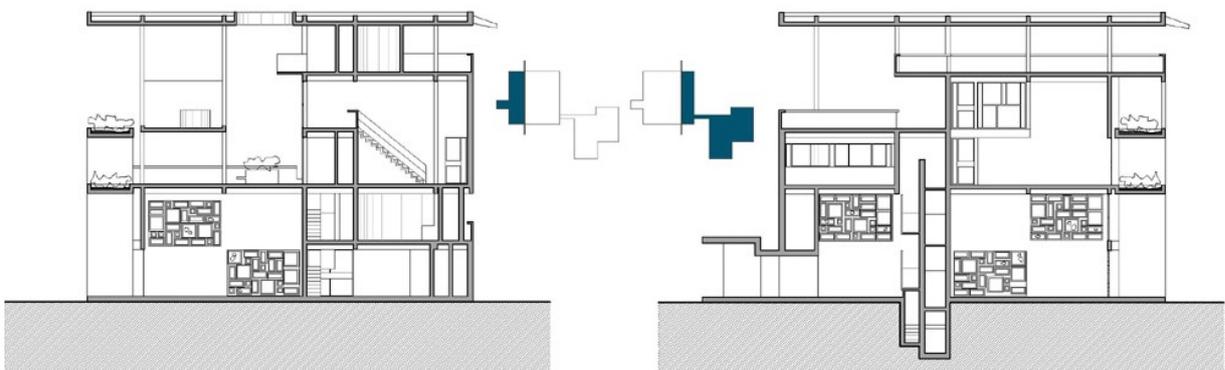


Fig. 43 y 44. "Secciones villa Shodhan"



En planta primera, curiosamente la ubicación centrada del cuarto de baño, potencia la diagonal dominante, que en este caso une los dos dormitorios (de doble altura) de esta planta. El eje de la rampa pierde protagonismo al carecer de los vacíos laterales de las plantas anteriores, aunque mantiene su fuerte presencia en tanto ejerce de barrera física.

El pequeño espacio que aparece sobre la rampa, con escalera independiente, pertenece a la habitación de invitados del atillo. Esta secuencia de “apartamentos” dentro de la propia vivienda, pues así es como funcionan los dormitorios, es lo que podemos denominar agregación en/de célula, en contraste con la agregación modular que encontramos en l’Unité.

Dos elementos destacan en la planta;

1. La aparición de cuatro pilares exentos en la terraza con orientación suroeste que sujetan otra terraza superior y que funciona funcionando como elemento escultural visto desde el exterior (ángulo suroeste de la villa).
2. Un hueco delante del cuarto de baño da luz natural a la biblioteca de la planta baja.

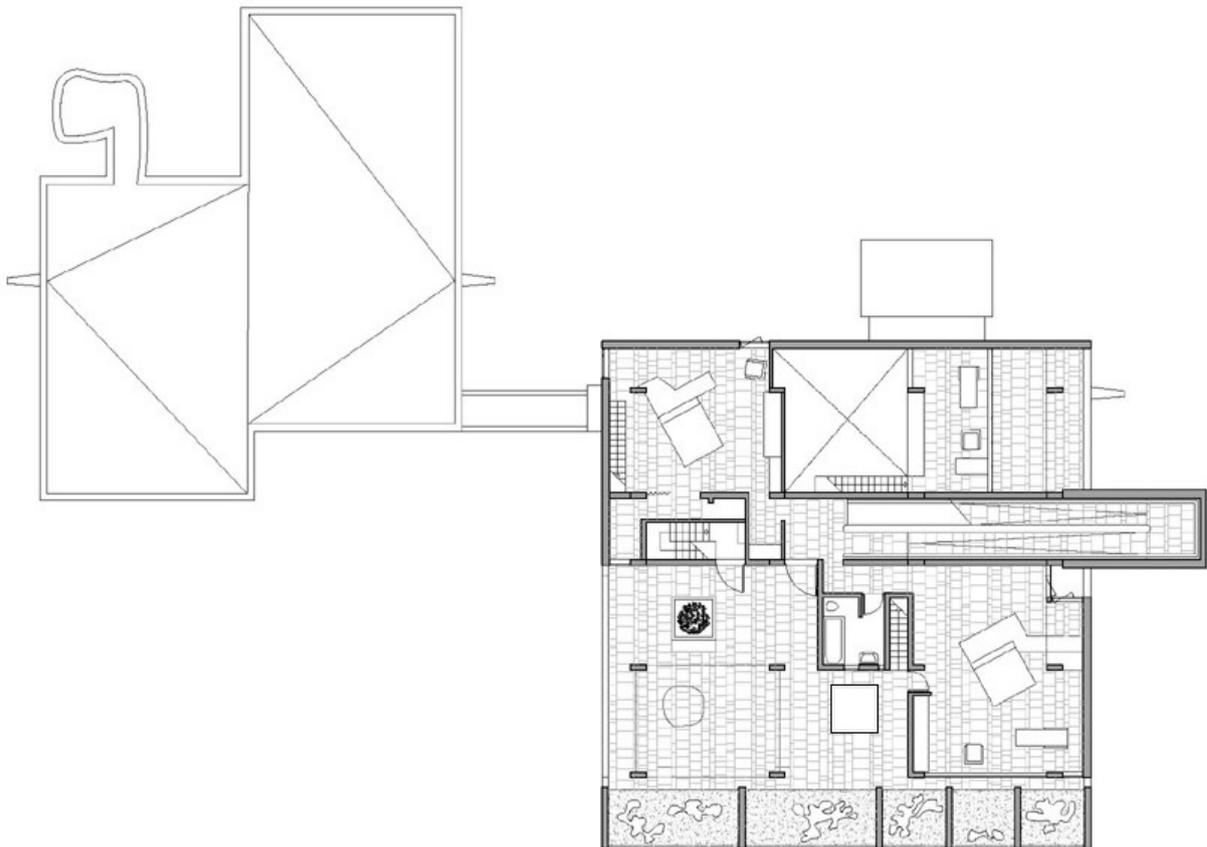


Fig. 45. “Planta primera Villa Shodhan”



En el altillo de la planta anterior, las dobles alturas de los dormitorios mantienen la misma diagonal dominante y el eje de la rampa parece diluirse en un sencillo balcón que sobresale del volumen, mientras las terrazas ocuparían una diagonal secundaria.

El carácter escultural de los pilares exentos se ve reforzado en esta planta con una pequeña terraza perforada, no accesible y unas pantallas que retoman la función del brise-soleil (que en esta zona de la fachada es menos denso), manteniendo el control del soleamiento.

De nuevo sorprende visualmente un elemento escultórico, la escalera que da acceso a la segunda planta que aparece suspendida en el espacio. El diseño de la escalera, exenta y de un solo tramo sin elementos intermedios, provoca la necesidad de mirar hacia arriba, desvelándose así una nueva perforación en el forjado sobre el atraque de la escalera.

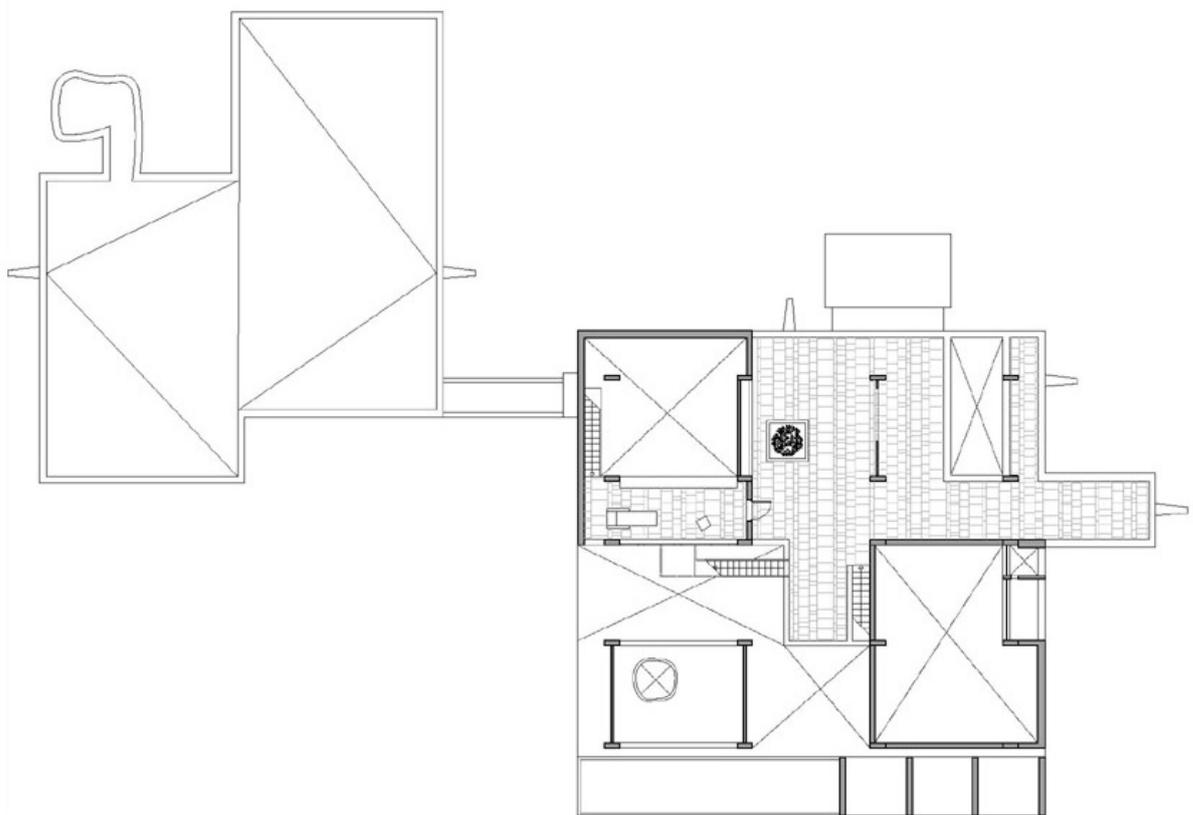


Fig. 46. “Altillo de planta primera Villa Shodhan”

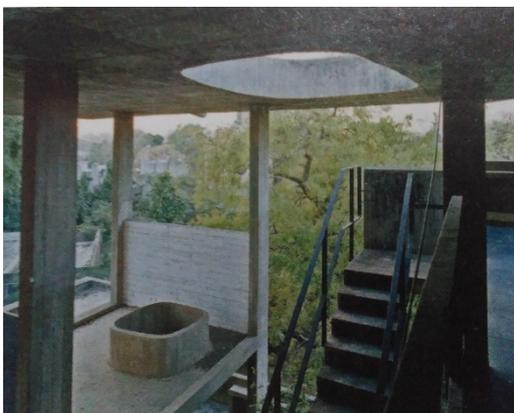


Fig. 47. “escalera a terraza”

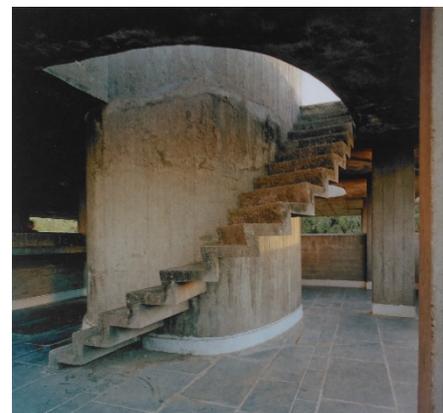


Fig. 48. “escalera a cubierta”



La planta de terraza repite la diagonal dominante, de nuevo una forma escultórica, esta vez la del depósito de agua y los vacíos creados por las terrazas en cascada refuerzan la dirección oblicua frente al diluido eje de la rampa.

El último forjado aún mantiene la malla inicial, confirmando su existencia. Las perforaciones no impiden la gran presencia de la cubierta, potente y pesada, que unifica el edificio principal, cerrando un volumen permeable y abierto que recupera la idea de orden volumétrico al recoger tanto los volúmenes inferiores como el brise-soleil y por supuesto, proporcionando una sombra necesaria e imprescindible.

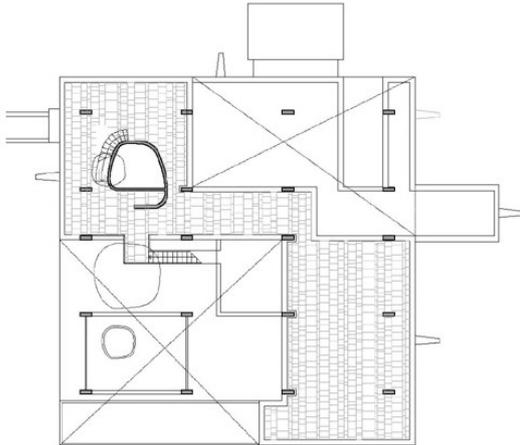


Fig. 49. "Planta segunda Villa Shodhan"

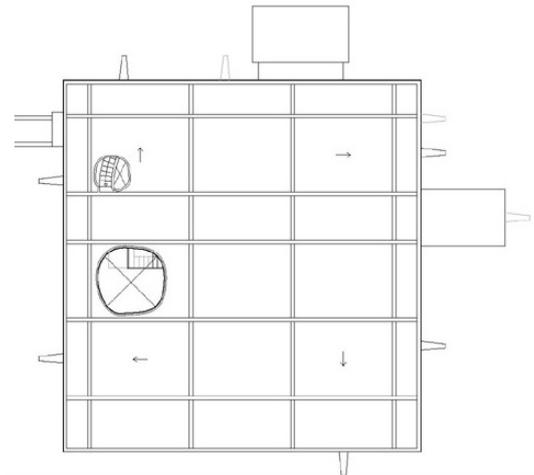


Fig. 50. "Planta cubierta Villa Shodhan"



Fig. 51. "Vista de la cubierta"

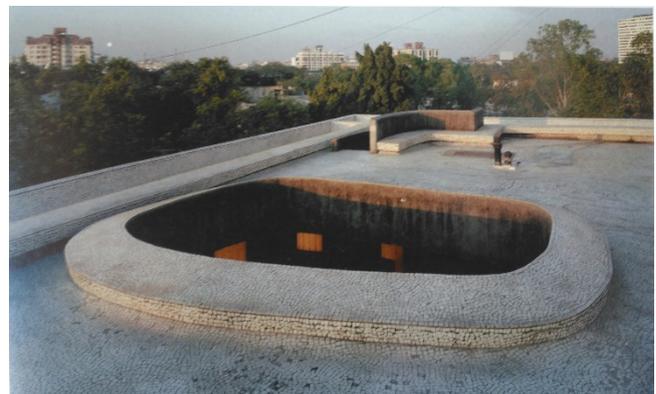


Fig. 52. "Detalle de la cubierta"

El proyecto, que se ha diseñado con gran número de secciones, no crece desde el estudio de la planta como generador de la arquitectura como era habitual en Le Corbusier, busca miradas entrecortadas en contra de la idea inicial de mirada diagonal que atraviesa el edificio. Como resultado, obtenemos una fachada ciega (la del acceso), dos semi-abiertas y una frontal abierta.



7.3.5. PROCESO DEL PROYECTO.

En cuanto a la evolución del proyecto y según autores, existen tres o cuatro versiones en función de la valoración de cada modificación. Shoichiro Sendai⁵ en su artículo “On the creation of villa Shodhan at Ahmedabad” plantea cuatro versiones del proyecto (figura 5), mientras María Candela Suarez⁶ en el doctorado “Las villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier” establece tres versiones más un modificado intermedio sin tanta relevancia. En ambos casos atendiendo al plano FLC 6463⁵ (fundación Le Corbusier).

	First term (from the last days of October 1951 to the last days of May 1952)	Second term (from the first days to the middle days of June 1952)	Third term (from the middle days of June to November 1952)	Fourth term (from the middle days of March 1953 to the first days of August 1955)
South-west elevation 				
Plan 				

Fig. 53. “Ilustración del artículo de Shoichiro Sendai”

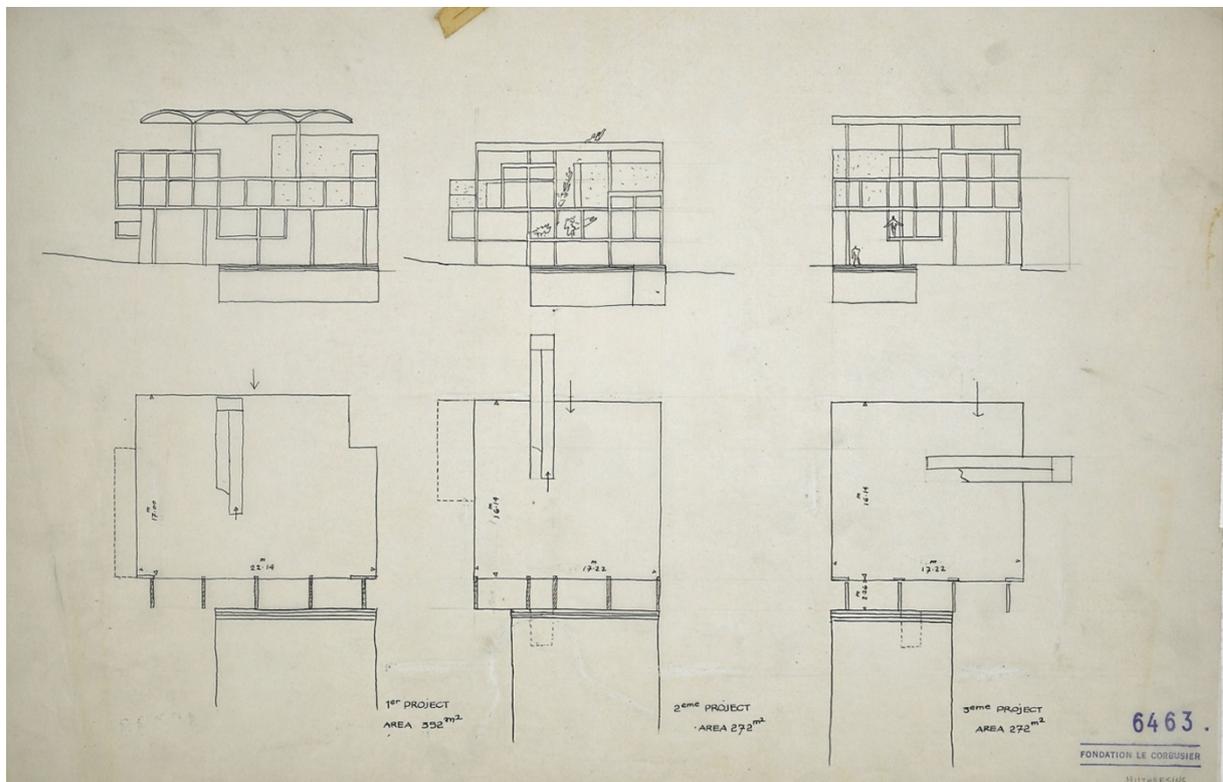


Fig. 54. “FLC-6463”

5. Shoichiro Sendai, Associate profesor, Laboratory of Architectural Design, Department of Social and Environment Engineering, Graduate School of Engineering, Hiroshima University, Japan. 6. María Candela Suarez, graduated in Architecture at the National University of Mar de la Plata (Buenos Aires, Argentina). Su tesis titulada “Las villas Meyer y Hutheesing-Shodhan de Le Corbusier” se defendió bajo la dirección del Catedrático de la UPC (Barcelona) de Josep Quetglas.



Partiendo del plano FLC **6463** podemos establecer 3 fases:

Primera etapa (Octubre 1951-Junio 1952)

Inicialmente, la villa Shodhan es similar al proyecto de la ville Savoye en lo referente a la estratificación de usos por plantas y se distancia haciendo uso de la planta baja (traslada el garaje a un edificio anexo) y de una cubierta parasol, impuesta por la necesidad de protección solar.

De la villa Savoye toma la idea de la rampa como centro generador de orden, pero en Shodhan no se comunican todos los niveles sino la planta noble (baja) con la planta privada (primera). Además, aparece desviada del espacio central, por lo que el “centro” lo asumen cuatro pilares exentos que soportan la gran cubierta exenta(FLC-.**6655**) y sobre todo la doble/triple altura de planta baja. La cubierta sufre diferentes variaciones hasta llegar a ser una cubierta plana(sección FLC-**6462**).



Fig. 55. “FLC-6655”



Fig. 56. “FLC-6654”

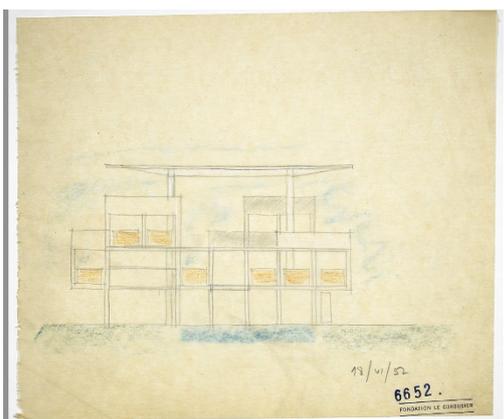


Fig. 57. “FLC-6652”



Fig. 58. “FLC-6462”

En esta etapa, el acceso es paralelo a la rampa (ver FLC-**6463**), los volúmenes se presentan como elementos agregados, incluso con la solución de cubierta plana (sección FLC-**6462**). De estos estudios hay diversos bocetos en el archivo de FLC con diferentes niveles de definición.



Segunda etapa (Hasta Noviembre 1952)

Volumétricamente la solución se acerca a la forma cúbica, la planta se hace más cuadrada. La rampa ya aparece sobresaliendo del volumen pero continúa siendo paralela al acceso. Con esta solución, los cuatro pilares de cubierta dejan de ser necesarios y la estructura puede convertirse en un entramado regular. Hay cambios en las plataformas y las escaleras desde las habitaciones hacia las terrazas. El edificio ya no se entiende desde un solo punto, han empezado a tomar cuerpo las vistas parciales oblicuas, simultáneamente, las habitaciones parecen apropiarse de las terrazas.



Fig. 59. "FLC-6674"

Tercera etapa (Hasta Enero 1954)

Se producen cambios importantes (y definitivos). El volumen ya se entiende como totalmente cúbico, aunque la cubierta recupera la independencia del resto de espacios, visual y conceptualmente. La rampa, gira 90º en planta con respecto al acceso, lo que produce un cambio generalizado de las circulaciones y una modificación de la estructura, los pilares pasan a ser 20 y se apantallan, al duplicarse los del lateral de la rampa. Las pilastras y las vigas de cuelgue hacen más visible la estructura y ayuda a la inserción de volúmenes cúbicos.

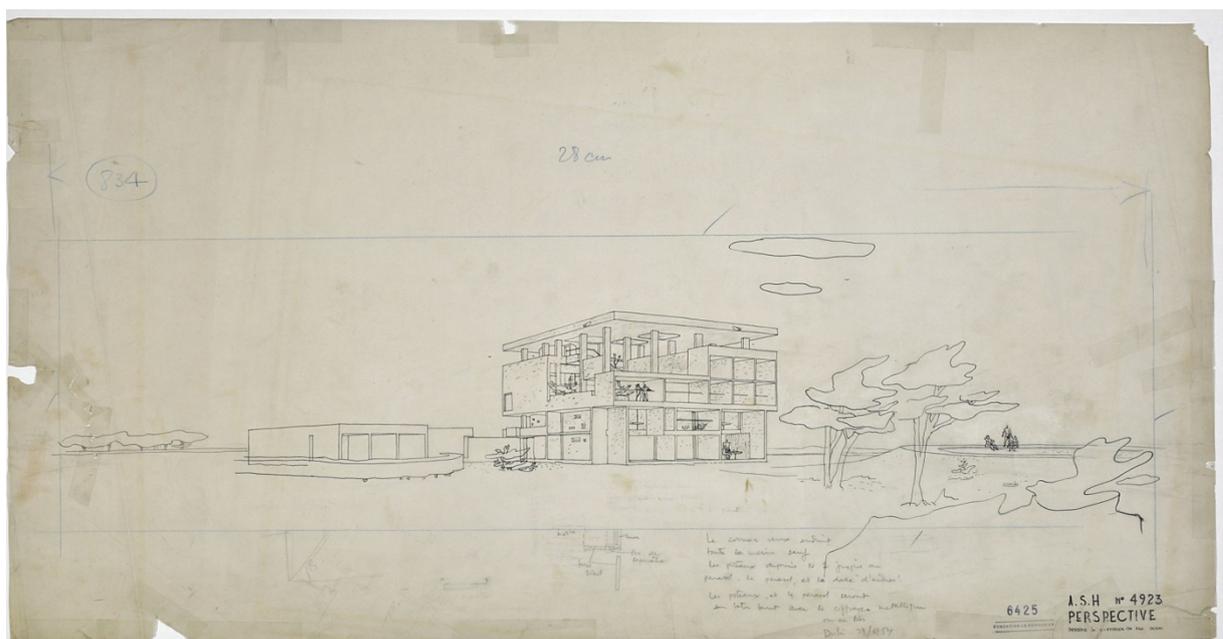


Fig. 60. "FLC-6425"



Pero no solo el proceso del proyecto es largo y arduo, En la tesis de María Candela Suarez (más tarde publicado en la revista Massilia), se dedican dos capítulos a los pormenores del encargo, lo que nos da idea de la dificultad del proyecto a todos los niveles, dificultades de gestión, de cobro, de acuerdo en ciertos aspectos,...un proyecto complicado por los condicionantes culturales, climáticos y la gran distancia física entre l´attelier y Ahmedabad.

En esta situación, el papel de Doshi es fundamental en la supervisión de las obras de Le Corbusier en la India, de hecho si revisamos la tabla de listado de planos (pag.9), colabora en la realización de muchos de los planos y es responsable de todas las revisiones o modificados.

7.3.6 ESPACIOS DINÁMICOS.

Charles Correa (arquitecto indio) comenta sobre Le Corbusier; “Al no definir jamás los límites de la visión (las secciones y las plantas se coordinan siempre para que el ojo pueda, en toda ocasión, ver más allá y doblando la esquina), los espacios siguen siendo dinámicos y carentes de contención..., crean un motivo visual general de una riqueza increíble”

Charles Correa. “The Assembly Chandigarh”, en *Architectural Review*, junio 1964, p.406.

- Extraído de “Análisis de la forma”. Geoffrey H. Baker -

Podemos extraer de este comentario algo obvio; la circulación vertical está íntimamente vinculada al juego en sección de terrazas en cascada, a la visión de quien ha de cubrir el recorrido y al espacio exterior (entendido como vista hacia el paisaje), creando una direccionalidad visual ligada también a la apertura del volumen hacia el exterior.

Es esta simbiosis la que conduce a espacios dinámicos, creando una gran riqueza espacial a la vista de quien se halla en el interior de este “laberinto de plataformas y terrazas en cascada”.



Fig. 61 “vista en planta primera”

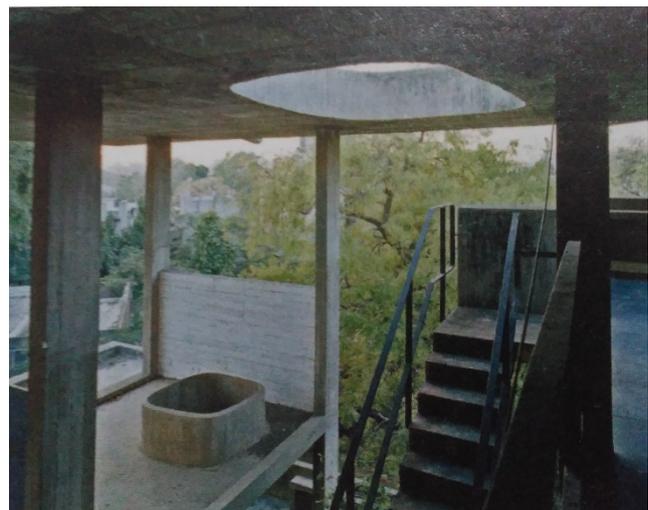


Fig. 62 “vista desde la terraza”



7.3.7 INFLUENCIAS DE OBRAS ANTERIORES.

Cuando se trata de realizar paralelismos entre la villa Savoye (1929) y la villa Shodhan (1956), basta con observar cómo aparece el volumen construido ante el espectador, que pasa de frontal a escorzo, para comprender la evolución de un mismo concepto. En Shodhan se permiten múltiples puntos de vista desde los accesos. No se trata ya de un elemento concebido con la pureza de un manifiesto, sino que se ha generado desde sus inicios según necesidades de clima, cultura y entorno, jugando un papel fundamental las vegetación existente, tal y como se refleja en la toma de datos de la vegetación existente para el primer proyecto (plano FLC 6665).



Fig. 63 “Ville Savoye” obtenido en Google Maps.



Fig. 64 “Villa Shodhan” obtenido en Google Maps.

Saltando las influencias de los jardines suspendidos de otras obras por la gran diferencia existente en la concepción del espacio, sí que vemos paralelismos o aprendizajes de obras anteriores de Le Corbusier.



Paralelismos Savoye (1929) - Shodhan (1956)

Se implantan en el terreno como un volumen abstracto.

La rampa como elemento principal de comunicación vertical.

Se zonifica por plantas, por usos. Público-Privado

Diferencias Savoye - Shodhan

Shodhan se implanta a 45º, se pierde la frontalidad.

En Shodhan la vegetación no huye del volumen construido, lo envuelve.

La rampa en Shodhan une planta pública y privada, no atraviesa todas las plantas.

En Shodhan la rampa no es el centro, aparece desplazada generando zonas principales y secundarias en planta baja.

En Shodhan, para dar uso a la planta baja, desplaza el garaje al núcleo de servicios, deja de ser necesaria la planta baja exenta, ni la circulación bajo el edificio.

Aparece una cubierta, con entidad propia y unificando el volumen cúbico, por necesidades del clima.

Los acabados interiores y exteriores generan contraste en Shodhan, frente a la arquitectura blanca de la Ville Savoye.

Baizeau (1930) - Shodhan (1956)

La gran aportación de la villa Baizeau a Shodhan es la cubierta empleada como parasol, por adaptación al clima tropical en ambos casos. A partir de aquí, las diferencias son notables. La villa Baizeau se genera de una sección infinita, provocando una direccionalidad muy marcada, algo impensable en la villa Shodhan, que ha de dar respuesta a cuatro fachadas y obliga a un estudio de la sección mucho más profundo. Sigue también un cierto paralelismo la conexión de espacios con diferentes dimensiones, si bien en la villa Shodhan esta conexión alcanza la categoría de terrazas en cascada al volcar unos espacios sobre otros.

Curruchet (1953) -Shodhan (1956)

En ambas se emplea el brise-soleil como elemento generador de sombras y liberador de la fachada real que aparece detrás. Una fachada libre gracias a un brise-soleil sin responsabilidad resistente, con función compositiva y estructural.

Hay un punto de gran interés, en la villa Curruchet en contra del rigor matemático de los años 20, experimenta con el uso de las reacciones específicas del color con la intención de mejorar la lectura de determinadas partes del edificio. En Shodhan, aunque con una estética cercana al brutalismo, se mantiene esta idea de percepción incluso se lleva al límite, al contraste.



7.4. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO.

En la estructura se emplea el sistema dominó para ambos volúmenes, estructura de pilotes (alargados en este caso, en la dirección de la rampa) con forjados de hormigón que permiten la aparición de una planta completamente libre (siguiendo preceptos de los cinco puntos). Le Corbusier está interesado en el uso de materiales autóctonos y en seguir las costumbres de la India por lo que también usará el ladrillo y las celosías caladas.

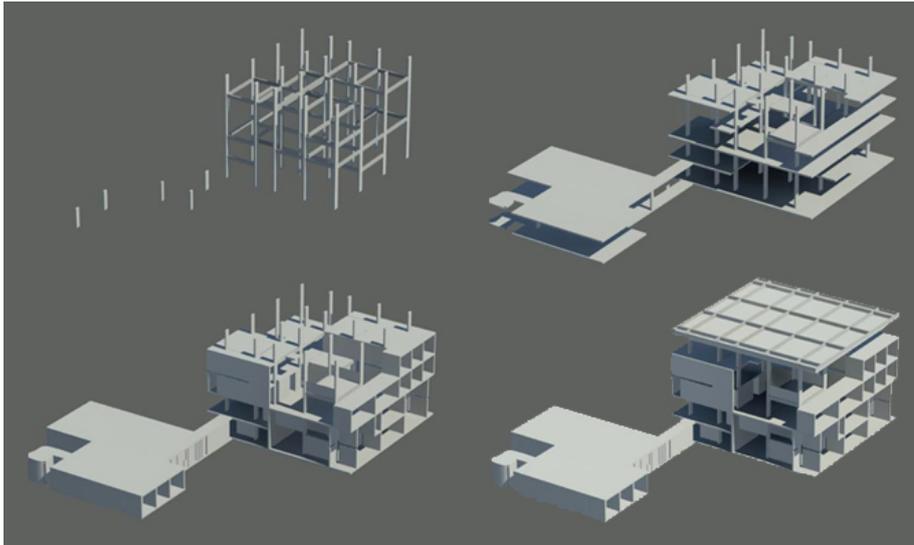


Fig. 65 "volumetría de las fases constructivas". Obtenido de la publicación de Adrian Moreau(2010) en arqred.mx.

El hormigón visto ha sido encofrado con tableros de madera, por lo que mantiene el dibujo de las vetas. Se emplea ladrillo visto, ladrillo con capa de enlucido, celosías caladas, en algunos casos realizadas in situ para crear vidrieras escultóricas, en ocasiones de color y madera en la carpintería, empleando sistema de pivotantes en su apertura.



Fig. 66 a 69 "Detalles de la villa Shodhan"

Las 20 pilastras atraviesan el volumen principal hasta llegar a la cubierta quedando exentos en amplias zonas y confiriendo ese carácter escultural al edificio. Todo el perímetro de la villa queda en voladizo desde planta baja hasta la cubierta (que también vuela).

El paso de pilotis (ville Savoye) a pilastras, es el paso de hacer invisible la estructura a marcar divisiones virtuales que junto a la presencia de las vigas genera una trama espacial en la que insertar volúmenes cúbicos.



8. CONCLUSIONES

8.1 APORTACIONES DEL PROYECTO

La Villa Shodhan en la actualidad está ampliamente documentada y especialmente desde la publicación de la tesis de Maria Candela Suarez, detallada, pormenorizada y exhaustiva. Otras publicaciones como “Le Corbusier redraw”, dirigen la vista hacia la documentación gráfica. Existen leves discrepancias en la documentación analizada principalmente a nivel gráfico, pero en general la Villa Shodhan posee un espacio propio tan definido que hace confluír las ideas de diferentes autores, algo llamativo, si atendemos a la complejidad que comporta el proyecto.

El hecho de que Le Corbusier mantenga una línea de acción en el diseño del proyecto muy clara a lo largo de su obra y el carácter docente que le acompaña ayuda a esta unidad en el análisis de la villa. En “Mise au Point”, Le Corbusier hace dos comentarios de interés para el caso.

Uno sobre el hecho de haber dedicado 50 años de experiencia a dar a la “casa” el carácter de palacio para el hombre, hacerlo su castillo y el centro de la familia, reivindicando su saber hacer y sus años de experimentación. Quizá sea esta la mayor razón de la unanimidad en una de sus últimas obras, a pesar de ser la más compleja y la menos cercana al purismo inicial.

Otro sobre el modulator, donde se expresa como alguien cansado de críticas sin sentido y con hastío, repite en voz clara que tan solo es una herramienta de apoyo para quien no sea un genio (dicho con otras palabras, evidentemente), calificándose a sí mismo de “asno”, pero con sentido de la proporción.

El compendio de obras anteriores y el cúmulo de experiencias llevan a Le Corbusier a realizar una obra enteramente organizada desde el estudio de la sección, generando el orden a partir de esta. Elevando el proyecto a partir de una trama sencilla, haciendo que nazca de recuerdos anteriores, pero con libertad para sacar la rampa fuera del volumen (con intención de magnificarla y hacerla capaz de separar espacios primarios y secundarios), de girarla respecto al acceso (eliminando una direccionalidad inicial similar a la Ville Savoye) o descomponer los espacios, independizarlos y sin embargo lograr unidad.

La malla estructural crea orden, los pilares apantallados o las vigas crean orden, pero todo ello surgiendo del estudio de la sección. La villa no es bella (canónicamente hablado), no posee bellas fachadas o simetrías forzadas, la belleza de la obra se consigue entender en el momento que se realiza el recorrido de acceso (“ promenade architectural ”) y se tiene una visión completa del volumen. La belleza es la visión de un puzle que provoca ser desvelado, entendido, asimilado.

Los recursos que se emplean son numerosos, hablamos de agregación en célula desde el momento que cada habitación se comprende como una independiente (no como módulo), o de terrazas en cascada, un jardín suspendido que parece extenderse a la vegetación cercana, o de la vista oblicua y parcial, frente a la idea inicial de permeabilidad en la que visión atravesaba el volumen completamente. Todo ello, cada paso, ha llevado a la unanimidad en la forma de entender la villa.



8.2 IDEA DE ESPACIO

“Qu’ai je donné à Shodhan? Un palais, une maison fonctionnelle. Avec son argent et du béton brut et de la couleur, je lui ai donné: l’ombre en été, le soleil en hiver, l’air circulant et frais, à toute saison. Des chambres normales chacun ayant sa chambre, son abri, sa petite maison. Il sort de la petit maison sur la première, deuxième terrasse, à l’ombre, à l’abri. Dans un air mouvant permanent. Il monte sur son toit, il y dort. Partout lui o uses hôtes, sont à l’abri, sont captivés, enchantés. C’est un château de La Loire? Qui pour un prince intelligent”.

Le Corbusier: Carnets volumen 3, 1954-57, Electa, 1982

Esto es Shodhan para Le Corbusier, toda la villa se resume en su jardín suspendido, todo el empeño, la funcionalidad o la razón de ser pasa por él. Le Corbusier habla de la vida privada de la villa Hutheesing como “...un sistema de habitaciones independientes instaladas en un jardín suspendido, barridas por corrientes de aire al abrigo de un parasol de hormigón”.

Mientras en la obra más purista de Le Corbusier, en la década de los 20, cuando hablamos de jardín suspendido nos referimos a una naturaleza envuelta por la arquitectura y normalmente a nivel de la planta noble, en Ahmedabad;

1. la concepción libre de los apartamentos, pensados como agregación y la introducción de la tradición india de la vérandah (dando servicio a las habitaciones y orientada a SO), provoca que la vida social se realice en una planta baja más oscura y carente de vegetación.
2. El jardín suspendido pasa a formar parte de la vida privada y ligada a las habitaciones. Es la apropiación de la necesidad y la costumbre (en la India) por causa del clima, teniendo su mayor uso en noches calurosas, en las que es posible dormir al exterior y donde se acostumbra a dormir al exterior. El jardín, en esta concepción, responde a una gran sala de verano exterior.

Por otra parte, la concepción de la naturaleza de Le Corbusier en los años 20 es el caos, por lo que ha de ser domesticada, encauzada y dirigida, solo siendo posible a través del orden en la arquitectura. En la ville Savoye, la domestica dirigiéndonos hacia una rampa que invita a buscar el final y nos dirige a la cubierta jardín (algo parecido ocurre en la villa Meyer).

En la villa Shodhan, la rampa no tiene la necesidad de unificar plantas o domesticar la naturaleza. No nos vemos incitados a recorrer la rampa hasta la cubierta, sino que una vez cumple su función, el recorrido ascendente pasa a ser quebrado, indirecto, acabando en múltiples plataformas con múltiples finales de recorrido a las que se llega a través de escaleras puntuales, sin continuidad. Se crean infinitas vistas parciales y se deja de lado la permeabilidad global para dar sentido a la naturaleza. **No hay un recorrido lineal.**

¿Qué ha cambiado?, la concepción del espacio ha sido reestructurada para hacer frente a una necesidad básica, la protección frente al clima. Ya no es la cubierta la única protectora del Sol, sino que todas las terrazas contribuyen, todas ellas perforadas para permitir el paso de las brisas y lo que era el enemigo en los años 20, en los 50 pasa a ser aliado. El clima y el entorno forman parte de la villa y la enriquece.



9. FUENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

- Le Corbusier Plans. 1950-1951. DVD vol. 10 (2006). Editorial Echelle 1
- Manisha Shodhan Basu (2008). Le Corbusier's Villa Shodhan. Copenague. Editado por Mary Graham.
- Le Corbusier (Ch. E. Jeanneret) (1987). Voyage d'Orient Carnets. París. Electa architecture/Fondacion L.C.
- W. Boesiger. (1995).Oeuvre complète 1946-1952. Vol. 5. Birkhauser.
- W. Boesiger. (1995).Oeuvre complète 1952-1957. Vol. 6. Birkhauser.
- Geoffrey H. Baker (2000). 7ª edición ampliada. Le Corbusier, Análisis de la forma. Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Maria Candela Suarez. (2007). Tesis "Las Villas Hutheesing-Shodan de Le Corbusier. Director Josep Quetglas.
- Nicolás Mauri González de Mendoza. (2006). Tesis "La cabina de la máquina". Director Alberto Campo Baeza.
- Steven Park (2012). Le Corbusier Redraw, The Houses. **Editor:** Princeton Architectural Press.
- Pequeños trabajos académicos de los departamentos de proyectos de escuelas de arquitectura (principalmente sudamericanas).
- I. Requena Ruiz. (2012). Bioclimatismo en la arquitectura de Le Corbusier: The Millowners Association Building. Informes de la construcción Vol. 64. Oct-Dic 2012.
- Maria Candela Suarez (2004). Pormenores de un encargo. Artículo en la revista Massilia.
- Maria Candela Suarez (2005). El proyecto definitivo para la villa Hutheesing-Shodan . Artículo en la revista Massilia.
- Maria Candela Suarez (2008). La villa Hutheesing-Shodan: Un jardín suspendido en Ahmedabad. Artículo en la revista Massilia.
- Shoichiro Sendai (2005). Idea of environment and architectural form in India by le Corbusier. "On the creation of villa Shodhan at Ahmedabad". Journal of Asian Architecture and Building Engineering.
- Ana Rivero. "trabajo académico publicado en www.issuu.com"



10. ÍNDICE DE FIGURAS.

Fig. 1 a 6. - Imágenes obtenidas de www.urbipedia.org. Realizado por Alberto Mengual Muñoz e Iñaki M.B. última modificación en Dic. 2016.

Fig. I-1 “ubicación de Ahmedabad en la India”. Extraído de Google maps.

Fig. I-2 “transporte Ahmedabad 1950”. Extraída de www.amts.co.in. AMTS es Ahmedabad Municipal Transport Services

Fig. I-3 “Sabarmati, Ahmedabad 1950”, imagen de Nathan Hughes Hamilton. Subida en 2014 a flickr.com

Fig. 7. - Mapa extraído del Raj Británico 1909.

Fig. 8. - “Achuyt Kanvinde”, obtenida de www.Talk architecture.in.

Fig. 9. - “*Balkrishna Doshi*” obtenida de www.thacontemporanea.blogspot.com.

Fig. 10 y 11. - *Extraídas de* www.architecturaldigest.in.

Fig. 12 y 16. - del “volumen 10 de Le Corbusier Plans (1950-1951) de la Fundación Le Corbusier”.

Fig. 17. “Distribución de temperaturas” obtenida de www.es.weather-forecast.com/maps.

Fig. 18. “Entrada del monzón” obtenida de www.lasociedadgeografica.com.

Fig. 19 a 21. - de “Le Corbusier Plans de Fundación Le Corbusier”.

Fig. 22 y 23. - realizada en la pag. “www.sunearthtools.com”.

Fig. 24 a 27. - del “volumen 10 de Le Corbusier Plans (1950-1951) de la Fundación Le Corbusier”.

Fig. 28. “Orientación, planta baja villa Shodhan” modificado sobre planos obtenidos en www.urbipedia.org. Realizado por Alberto Mengual Muñoz e Iñaki M.B. última modificación en Dic. 2016.

Fig. 29. Diagrama de conexiones en planta baja.

Fig. 30. Diagrama de conexiones en planta altillo.

Fig. 31. Diagrama de conexiones en planta primera.

Fig. 32. Esquema de usos.

Fig. 33. Esquema de usos por planta. “Modificación sobre el esquema publicado por Ana Rivero en www.issuu.com”.

Fig. 34. Esquema de núcleos de comunicación. “Modificación sobre el esquema publicado por Ana Rivero en www.issuu.com”.

Fig. 35 a 38 imágenes extraídas de Manisha Shodhan Basu (2008). Le Corbusier’s Villa Shodhan. Copenague. Editado por Mary Graham.

Fig. 39 a 46. Planos modificados sobre publicación en “www.urbipedia.org”. Realizado por Alberto Mengual Muñoz e Iñaki M.B. última modificación en Dic. 2016.



Fig. 47 y 48. Imágenes extraídas de Manisha Shodhan Basu (2008). Le Corbusier's Villa Shodhan. Copenague. Editado por Mary Graham.

Fig. 49 y 50 Planos de la villa Shodhan modificados sobre los publicados en "www.urbipedia.org". Realizado por Alberto Mengual Muñoz e Iñaki M.B. última modificación en Dic. 2016.

Fig. 51 y 52. Imágenes extraídas de Manisha Shodhan Basu (2008). Le Corbusier's Villa Shodhan. Copenague. Editado por Mary Graham.

Fig. 53. Imágenes extraídas del artículo de Shoichiro Sendai (2005). "Idea of environment and architectural form in India by Le Corbusier - On the creation of villa Shodhan at Ahmedabad". Journal of Asian Architecture and Building Engineering.

Fig. 54 a 60 "FLC-655" "FLC-6654" "FLC-6652" "FLC-6462" "FLC-6674" "FLC-6425" del "volumen 10 de Le Corbusier Plans (1950-1951) de la Fundación Le Corbusier".

Fig. 61 "vista en planta primera". Imágenes extraídas de Manisha Shodhan Basu (2008). Le Corbusier's Villa Shodhan. Copenague. Editado por Mary Graham.

Fig. 62 "vista desde la terraza". Imágenes extraídas de Manisha Shodhan Basu (2008). Le Corbusier's Villa Shodhan. Copenague. Editado por Mary Graham.

Fig. 63 "Ville Savoye" obtenido en Google Maps.

Fig. 64 "Villa Shodhan" obtenido en Google Maps.

Fig. 65 "volumetría de las fases constructivas". Obtenido de la publicación de Adrian Moreau(2010) en arqred.mx.

Fig. 66 a 69 " Detalles de la villa Shodhan". Imágenes extraídas de Manisha Shodhan Basu (2008). Le Corbusier's Villa Shodhan. Copenague. Editado por Mary Graham.

Fig. 70 "Soleamiento fachadas SE-NE". Imágenes obtenidas de www.urbipedia.org. Realizado por Alberto Mengual Muñoz e Iñaki M.B. última modificación en Dic. 2016.

Fig. 71 "Soleamiento fachadas SO-NO". Imágenes obtenidas de www.urbipedia.org. Realizado por Alberto Mengual Muñoz e Iñaki M.B. última modificación en Dic. 2016.

Fig. 72 "Sección por la rampa". Imágenes obtenidas de www.urbipedia.org. Realizado por Alberto Mengual Muñoz e Iñaki M.B. última modificación en Dic. 2016.



11. OTRAS IMÁGENES DE INTERÉS



Fig. 70 "Soleamiento fachadas SE-NE"



Fig. 71 "Soleamiento fachadas SO-NO"

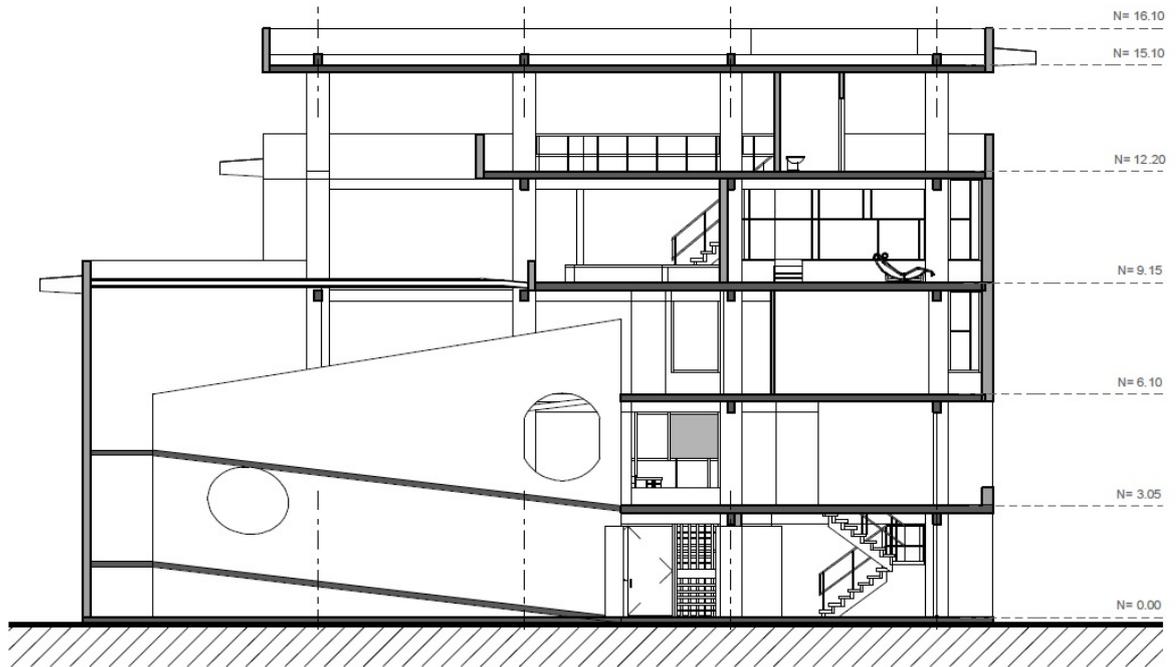


Fig. 72 "Sección por la rampa"