



# Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
COLEGIO DE ARQUITECTURA

“LAS REPERCUSIONES DE LA CONTINGENCIA SANITARIA EN EL HABITAR  
Y EL REPLANTEAMIENTO DE LA VIVIENDA COMO ESPACIO FLEXIBLE  
QUE PRIORICE AL USUARIO:  
CASO DE ESTUDIO ZONA ANGELÓPOLIS EN PUEBLA PUE. “

AGOSTO 2022

TESIS  
PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PRESENTA:  
CORTEZ DENA CARLOS - 201711214  
NOLASCO ROJAS MIGUEL ÁNGEL - 201744073  
RIOS CALATAYUD RICARDO - 201706269  
TEJEDA SÁNCHEZ JUAN MANUEL - 201752257

DIRECTORA DE TESIS  
MTRA. LETICIA VILLANUEVA GÓMEZ ID. 100382233

ASESORES DE TESIS  
DR. ALEJANDRO BRIBIESCA ORTEGA ID.100469544  
MTRO. ROGELIO MONARCA TEMALATZI ID.100443066



**Carlos Cortez Dena**

201711214

Agradecimientos:

Principalmente, agradezco a mi familia, mi padre Carlos Cortez, mi madre Bertha Alicia y mi hermano Edgar, quienes me han apoyado desde siempre, me han permitido crecer tanto personal como profesionalmente y me han ayudado a siempre seguir adelante con mis metas. A mis amigos y compañeros de equipo que hicieron posible este trabajo y me han ayudado incontables veces a lo largo de la carrera. Por último, a nuestros asesores de tesis, quienes nos guiaron y orientaron durante la evolución de esta investigación.

Agradecimientos:

Gracias a Dios por permitirme llegar a este momento de mi vida, a mis Padres Abel y Mercedes por darme su amor, consejos y comprensión, por sus esfuerzos y apoyo para hacer esto posible, por guiarme y acompañarme en esta etapa de mi vida que está por concluir. A mis Hermanos y abuelos les agradezco por estar presentes, aportando buenos consejos en mi vida. A mi novia Sherlin por su comprensión y apoyo para acompañarme en este camino que estoy a punto de concluir y sobre todo agradecer a mis compañeros de tesis, su gran apoyo, dedicación y calidad de trabajo para desarrollar este gran trabajo de investigación.



**Miguel Ángel Nolasco Rojas**

201744073

Agradecimientos:

En primera instancia comparto este logro y agradezco a mi madre Laura y especialmente a mi Abuela Margarita por ser las personas que me apoyaron y guiaron mi camino durante estos años, sin sus cuidados y dedicación este momento no sería posible. A mi pareja Julia por estar en cada paso de este proceso juntos, por su paciencia y apoyo en cada decisión. Agradezco profundamente a mis compañeros de trabajo que dieron toda su entrega y disposición para lograr nuestro objetivo. A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, a mis profesores y asesores de tesis que constituyeron las bases de mi vida profesional. Finalmente, a mis amigos que me otorgaron de su lealtad, consejo y experiencias que llevaré durante toda mi vida.

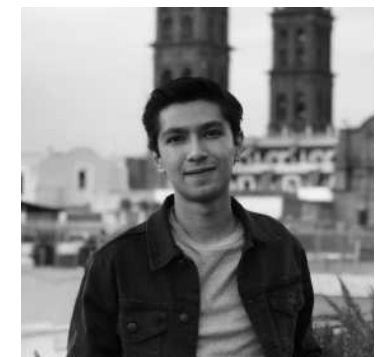


**Ricardo Ríos Calatayud**

201706269

Agradecimientos:

Para y por mis papás, por ser los principales promotores de mis sueños, quienes me apoyan incondicionalmente y estuvieron siempre presentes a lo largo de toda la licenciatura y sin ellos este trabajo de investigación no habría sido posible. Agradezco a mis amigos Carlos Dena, Miguel Nolasco y Ricardo Ríos, quienes su compromiso por nuestro trabajo nunca estuvo en duda, por el esfuerzo, dedicación, paciencia, por su confianza y por lo que me enseñaron como amigo y como estudiante. A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento, así como a mis directores de tesis por guiar esta investigación y formar parte de otra meta alcanzada. Y por último pero no menos importante, a todos mis amigos, familia y futuros colegas que me han apoyado en este camino, gracias.



**Juan Manuel Tejeda Sánchez**

201755257



# ÍNDICE

00

INTRODUCCIÓN  
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

P 008-017

Planteamiento del problema	8
Justificación	11
Objetivo general	13
Objetivos particulares	13
Pregunta conductora	14
Problemáticas	15
Soluciones	16

01

CAPITULO I  
TEÓRICO CONCEPTUAL

P 018-037

Habitar	20
Flexibilidad	24
El efecto fenoménico en la vivienda	28
Criterios de diseño en la fenomenología	29
Confort	32
Conclusión	36

02

CAPITULO II  
MARCO HISTÓRICO

P 038-059

Antecedentes de la flexibilidad	39
Fenomenología	44
Conjunto habitacional	52
Fraccionamientos	54
Reserva territorial Atlixcáyotl	56
Crecimiento y desarrollo	57
Contexto del proyecto	57
Conclusión	58

03

CAPITULO III  
ANALÓGICO

P 060-071

Casa e-1027	61
Casa Gilardi	64
Ecobarrio Vauban	66
Villa verde	68
Aspectos retomados de valor	70
Conclusión	71

04

CAPITULO IV  
ANTEPROYECTO

P 072-143

Conjunto habitacional	74
Vivienda unifamiliar	84
Bloques de vivienda	96

05

BIBLIOGRAFÍA

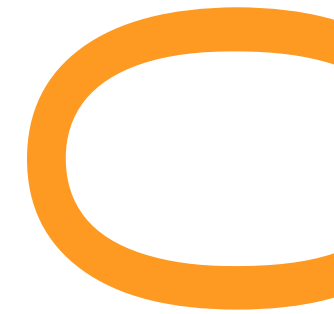
P 144-155

Bibliografía	144
Índice de imágenes	152

# INTRODUCCIÓN



Con el surgimiento de la pandemia Covid-19 en Wuhan China, y la rápida propagación al resto del mundo, nos vimos en la necesidad de aislarnos prolongadamente en casa con la intención de disminuir la ola de contagios. Este suceso tan repentino convirtió nuestro hogar en un lugar de permanencia obligada alterando todas las condiciones del habitar.



Pocos acontecimientos a lo largo de la era moderna nos han hecho darnos cuenta de una manera tan drástica lo que significa habitar en una buena vivienda, confortable y que aporte a la calidad de vida de los usuarios.

Las repercusiones que ha traído el confinamiento a causa de la pandemia en nuestra forma de habitar, han centralizado en casa el desarrollo de las actividades cotidianas demostrando la falta de flexibilidad y respuesta que tiene nuestra vivienda ante una situación como esta, es por ello que este suceso debería marcar un cambio en el planteamiento de las viviendas y en la arquitectura.

Esta tesis, se desarrolla a través de 2 etapas, una investigativa integrada por 3 capítulos, teórico conceptual, histórico y analógico, y una segunda etapa propositiva que aspira a dar solución a las problemáticas expuestas a través del desarrollo de modelos de vivienda sobre un conjunto habitacional en la ciudad de Puebla, con un énfasis en el diseño flexible, confortable y el uso de estrategias fenoménicas para promover un impacto sensorial positivo y una mejor adaptabilidad a las necesidades del usuario.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



FIGURA 01. Ejemplificación de lejanía con la naturaleza.

A finales del 2019 en el mes de diciembre, Wuhan, China, se convirtió en el epicentro de lo que meses después la Organización Mundial de la Salud (OMS) declararía como pandemia; a causa del virus Covid-19 la población a nivel global se vio en la necesidad de aislarse en su vivienda de manera indefinida con la finalidad de desacelerar el esparcimiento del virus, alterando todas las condiciones del habitar convirtiendo el espacio donde vivimos en el lugar de permanencia obligada, sin tomar en cuenta las características de la vivienda, cantidad de habitantes y ubicación del mismo, llevándonos a una profunda reflexión de las deficiencias y falta de flexibilidad de nuestros espacios.

La limitación en la movilidad de las personas siendo recluidas en sus hogares ha centralizado en casa el desarrollo de las actividades cotidianas tales como trabajar, estudiar, actividades físicas, socializar y principalmente habitar en un

solo espacio que ha quedado expuesto por la falta de respuesta ante una situación como esta. La inadecuada iluminación tanto natural como artificial para trabajar desde casa, la carencia de espacio exterior, nuestra lejanía con la naturaleza, la falta de ventilación natural, espacios limitados en superficie y volumen, además de la falta de versatilidad de nuestro mobiliario son algunas de las problemáticas que la población ha venido enfrentando.

El escenario que estamos viviendo, permite reflexionar sobre la importancia del derecho humano a una vivienda digna y su impacto en la calidad de vida de las personas. Nuestros hábitos y estilo de vida, no son el único factor para sentirse bien, si no que esto también depende del espacio que nos rodea ya que nuestro entorno afecta directamente a nuestra salud física y mental.



FIGURA 02. Aislamiento prolongado en casa.

Vivir en una esfera doméstica que tenga un impacto negativo en nuestra calidad de vida tiene repercusiones como síntomas de estrés, ansiedad y en algunos casos depresión, estas afecciones de salud mental propician una caída en el desempeño tanto laboral, como educativo, así como el brote de problemas más graves a nivel social, aumentando los niveles de violencia en todos los ámbitos. Datos reflejados en las estadísticas oficiales reportadas por el Secretariado Ejecutivo Del Sistema Nacional De Seguridad Pública, nos muestran que desde el inicio de la cuarentena en México han aumentado el número de llamadas procedentes al 911 en las líneas alternas de denuncia de violencia doméstica. (SESNSP, Información sobre violencia contra las mujeres Incidencia delictiva y llamadas de emergencia 9-1-1, información con corte al 30 de abril de 2020)

De igual forma el Instituto Mexicano de Seguro Social a partir del 25 de mayo al 11 de junio del 2020, ha atendido mil 379 llamadas para la atención en salud mental debido al aislamiento social por la pandemia del Covid-19, principalmente debido a problemas de ansiedad, depresión, trastornos del sueño, estrés, entre otros (IMSS, Junio 2020). Se esperaría que el confinamiento en casa convirtiera el hogar en un refugio seguro, sin embargo, como ya se ha mencionado, la situación no se vive de igual manera para todos. Según la Organización Mundial De

La Salud (OMS), el no tener condiciones de habitabilidad básica en la vivienda, da como resultado la aparición y agravamiento de problemas de salud.

Según Johana Cruz López (2020), investigadora en psicología social de la Universidad Autónoma Metropolitana, menciona: "Lo más evidente ahorita es el estrés porque miles de personas conviven en espacios muy pequeños, otras no obtienen salarios fijos y todos tenemos exceso de información del gobierno federal; el estrés viene de los espacios reducidos, de la economía y del bombardeo informativo".

En el 2014 Puebla registró 30% de déficit en vivienda, consecuencia de malas planeaciones y crecimiento en zonas alejadas, el presidente del Consejo Ciudadano de Obras y Servicios Públicos del estado de Puebla, el Arq. Francisco Javier Tejeda Ortega, indicó que alrededor de 20,000 casas se encontraban en desuso y abandonadas según lo publicado en el diario El Economista; la mala ubicación, desarrollo y planeación de estos proyectos da como resultado espacios o habitaciones que carecen de condiciones mínimas de habitabilidad, servicios esenciales y calidad de vida para los usuarios.



FIGURA 03. Inadecuada iluminación natural.

El maestro Simeón Carmona Gutiérrez, coordinador durante el periodo estudiantil 2009 - 2010 del Colegio de Diseño Urbano Ambiental de la Facultad de Arquitectura de la BUAP, comenta que en la actualidad las viviendas actuales son muy compactas y que no cumplen con los parámetros de habitabilidad, esto a consecuencia de la fuerte demanda inmobiliaria en el estado de Puebla que ha llevado a la construcción de viviendas precarias en masa, que ignoran orientaciones y condiciones climáticas, dejando de lado la importancia de una vivienda digna y confortable, Carmona argumenta que

en el INFONAVIT, SEDESOL, entre otras instituciones públicas, sus construcciones actuales no son adecuadas para la integración de los habitantes, ya que en promedio en ciertos hogares de Puebla habitan ocho personas en viviendas de 36 metros cuadrados, dimensiones no adecuadas para el número de habitantes, ya que al menos considera que se necesitan 45 metros cuadrados para que habite una familia de cuatro integrantes. Es evidente que las ciudades que habitamos están excesivamente conformadas por infraviviendas, es decir, viviendas minúsculas, mal ventiladas, carentes de luz natural, viviendas superpobladas donde el espacio privado es nulo y sin ningún tipo de aislamiento acústico o térmico que generan varios factores como la inseguridad, problemas de salud, crecimiento descontrolado en la población y la exclusión social.

El confinamiento ofrece una ocasión única para que se explore un cambio en el planteamiento de las viviendas.

## JUSTIFICACIÓN



FIGURA 04. Requerimientos cambiantes del habitar.

Por mucho tiempo la vivienda solía entenderse como un espacio de refugio y descanso, donde las personas llegaban tras sus actividades diarias, sin embargo, debido al aislamiento social provocado por el Covid-19, nuestro espacio de refugio y descanso pasó a ser un lugar de trabajo, estudio, convivencia, actividad física, etc. exponiendo claramente la deficiencia del espacio para adaptarse a estas y a futuras necesidades. La arquitectura convencional, donde el diseño de los espacios ya ha sido preestablecido sin considerarse el posible cambio de uso en dichos espacios, elementos arquitectónicos inamovibles y mobiliario poco versátil, han generado problemáticas para satisfacer los requerimientos cambiantes del habitar, lo que ha creado un motivo de discusión y de reflexión para replantear el diseño de espacios adecuados a las necesidades cambiantes y acordes a las limitaciones económicas del ocupante.

De acuerdo con la firma tecnológica Citrix (2020), se pronostica que para finales del año 2020, al menos el 80% de las actividades laborales se realizarían de manera remota. Considerando las circunstancias que produjo la pandemia del Covid-19, este cálculo podría ser certero; es importante tomar en cuenta que muchas empresas mantendrán el home office tras la contingencia, por lo que integrar un espacio de trabajo en el programa arquitectónico de la vivienda se ha vuelto una necesidad.

Nuestros hábitos y estilo de vida no son el único factor para sentirse bien, si no que esto también depende del espacio que nos rodea, ya que nuestro entorno afecta directamente a nuestra salud física y mental; según la Organización Mundial De La Salud, el no tener condiciones de habitabilidad básica en la vivienda, da como resultado la aparición y agravamiento de problemas de salud. (OMS, 2018)

1.

Presentado este escenario, es necesaria una mayor atención en el efecto fenoménico en la arquitectura y en las sensaciones que estas nos producen por medio de la luz, sombra, color, texturas, escalas y ritmo, con el objetivo de generar experiencias y atmosferas sensoriales en pro del confort y la especialización de cada espacio dando calidad al ambiente e influyendo en el bienestar integral, por lo que es necesario implementar estrategias fenoménicas en el diseño de la vivienda.

Otros arquitectos han mostrado su interés en el tema, tal es el caso de Xavier Monteys, catedrático e investigador principal del grupo de investigación sobre el "habitar", quien en una entrevista para la revista "Spanish Architects" (2020), menciona que "el confinamiento proporciona una ocasión única para que se produzca un cambio en el planteamiento de las viviendas, ya que esta experiencia nos ha afectado a todos, a los que legislan, a los que diseñan y a los que viven".

Debido a las problemáticas expuestas, se considera importante el desarrollo de nuevos mode-

los de vivienda, ya que el hogar funge como nuestro refugio, espacio donde se concentra la vida del usuario, parte de sus recuerdos, memorias y lugar donde desarrolla su rutina diaria, sin embargo, actualmente el hogar se ha vuelto un espacio precario donde las construcciones se convierten más en una carrera por la monumentalidad que en una reflexión para el habitante, o en el caso de los sectores económicos más bajos, la vivienda queda desprovista de toda funcionalidad, convirtiéndola en un hospedaje permanente, pero no en un lugar habitable. Por ello la importancia del desarrollo de modelos flexibles de vivienda que de la mano de la fenomenología y estrategias de confort, ofrecen una solución a las carencias y exigencias cambiantes de la vivienda actual, buscando satisfacer las necesidades de habitabilidad del usuario y mejorar así su calidad de vida.

Este proyecto no busca otorgar una solución definitiva para esta situación, sin embargo, está destinado a servir como guía para el desarrollo y diseño de futuros proyectos de vivienda.

# OBJETIVOS

## GENERAL

Desarrollar modelos flexibles de vivienda en la Reserva Territorial Atlixcáyotl de la ciudad de Puebla que permitan el uso mixto y la ampliación de los espacios dependiendo la necesidad del habitante, con base a una reflexión previa de las problemáticas surgidas por el aislamiento social provocado por la pandemia del Covid-19, haciendo énfasis en la capacidad que tienen los espacios de generar bienestar sensorial en el habitar, buscando el confort y mejorar así la calidad de vida de los usuarios a través de la arquitectura por medio del diseño de un conjunto habitacional.

## PARTICULARES

Aplicar cuidadosamente estrategias fenoménicas y de confort en el planteamiento del diseño de la vivienda, para una mejora en el impacto directo que tiene la arquitectura en nuestras sensaciones y calidad de vida.

Fomentar la multifuncionalidad en los espacios de vivienda, proponiendo elementos móviles y características flexibles, ofreciendo la capacidad de cambio en el momento que el usuario lo requiera.

Diseñar tipologías de vivienda que respondan adecuadamente a las necesidades cambiantes del usuario en su habitar y que ha centralizado sus actividades cotidianas en casa.

# PREGUNTA CONDUCTORA

¿Cómo el desarrollo de nuevos modelos de vivienda flexibles y confortables en la Reserva Territorial Atlixcáyotl de la Ciudad de Puebla, de la mano de recursos fenoménicos que garanticen bienestar sensorial pueden ayudarnos a solucionar las problemáticas expuestas por el aislamiento social durante la pandemia y a los cambios repentinos que día a día nos condicionan a nuevas formas de habitar?

## PROBLEMÁTICAS

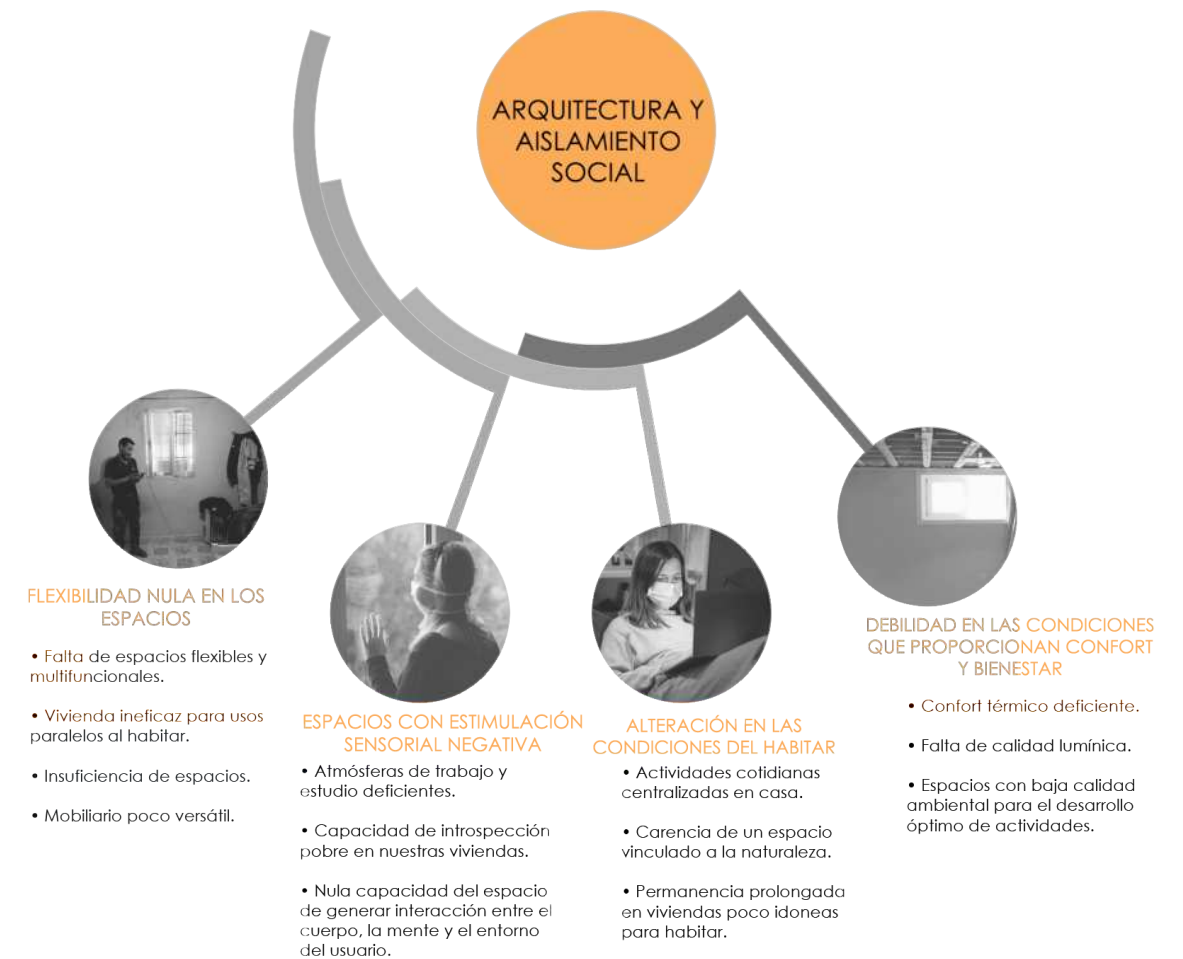


FIGURA 05. Diagrama Problemáticas

# SOLUCIONES

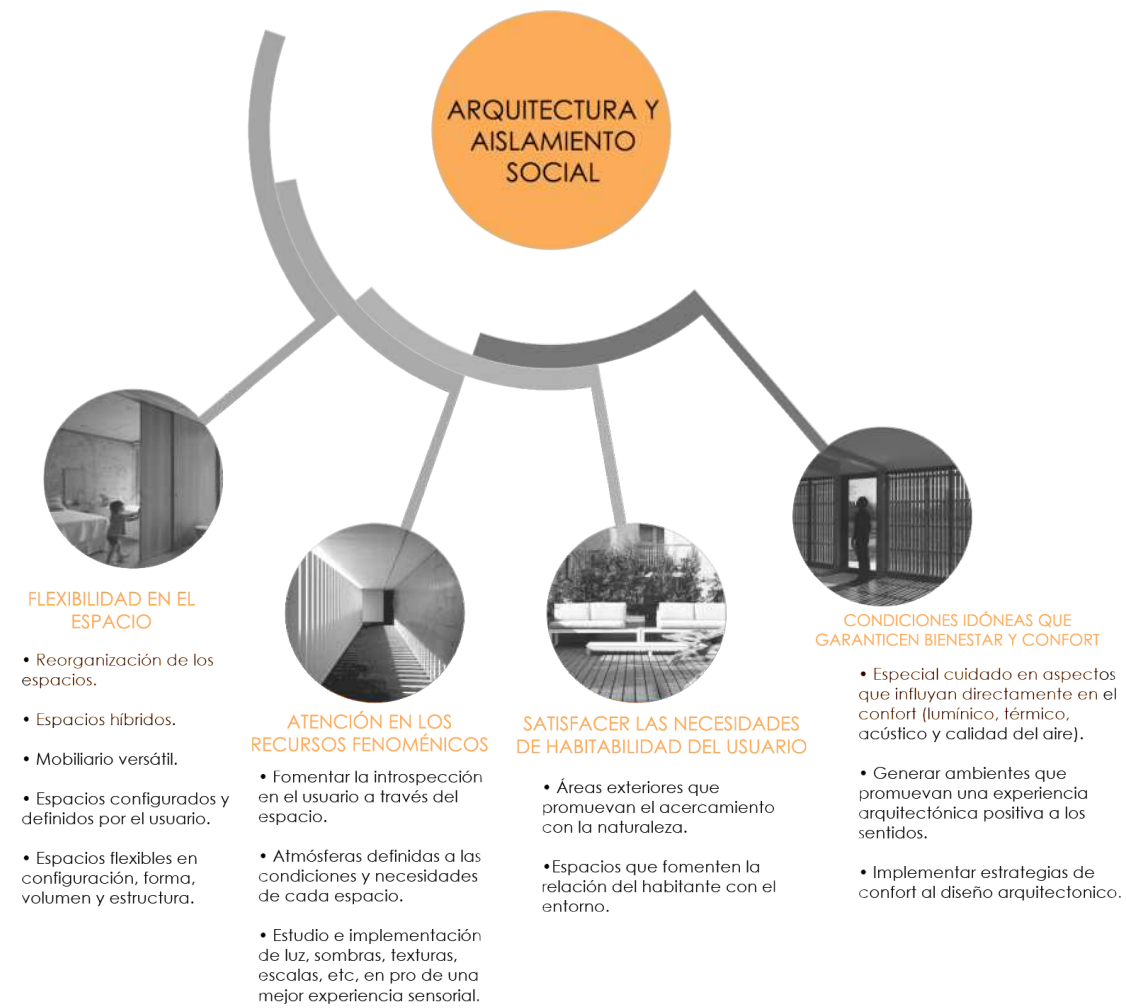


FIGURA 06. Diagrama soluciones

# CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL

Tras la pandemia por el virus Covid-19, arquitectos de todo el mundo comenzaron a reflexionar sobre las necesidades actuales ocasionadas por el aislamiento y confinamiento obligado en nuestros hogares. Dicha situación ha develado la importancia de tener espacios flexibles que se adapten a las necesidades de los usuarios y hacer mayor énfasis en la capacidad que tiene la arquitectura de generar bienestar sensorial en el habitar y mejorar la calidad de vida.

A raíz de esta situación los diseñadores de interiores han considerado el empleo de materiales antibacterianos. La firma de diseño colaborativo Fort Wayne, como señala el Ingeniero Craig Scully (2020),

*“Cada vez los diseñadores recurrirán más a telas y acabados antibacterianos, incluidos los que ya existen, como el cobre, y los que inevitablemente se desarrollarán.”*



FIGURA 07. ¿Cómo se adaptarán los edificios a las nuevas realidades del hogar?

El arquitecto y director de la universidad de Barcelona School of Architecture, Universitat Internacional de Catalunya, Enrique Rovira-Beleta Cuyás menciona que las viviendas actuales no fueron diseñadas para que sus usuarios permanezcan reclusos muchos días en ellas, por lo que esta contingencia nos invita a desarrollar y experimentar el diseño de tipologías de vivienda flexible que retomen estas tendencias de mejora, con ayuda del confort y aspectos fenomenológicos.

El arquitecto Vicente Guallart, menciona: *“Las primeras viviendas post-COVID-19 serán edificios autosuficientes que generarán su propia comida, energía y objetos y tendrán espacios para teletrabajar...”*. Esto nos lleva a la implementación obligada de un espacio flexible dedicado al trabajo desde casa y que gracias a su versatilidad permita mutarlo a un espacio para hacer ejercicio por las mañanas, trabajar por la tarde y convertirlo en habitación por la noche.

La firma de arquitectura Woods Bagot ha diseñado un sistema modular que habilita la adaptación de espacios para trabajar, jugar y cocinar, ya que los últimos meses las personas han pasado más tiempo en casa debido al aislamiento social. Esto lo logran a través de paneles móviles y con la ayuda de mobiliario versátil. La implementación de tecnología dentro de las viviendas será parte fundamental a la hora de diseñar, la importancia de habitar espacios más limpios e higiénicos se convertirá en algo primordial después de esta pandemia.

La llamada nueva normalidad que trajo consigo la pandemia por el Covid-19 ha cambiado la forma de habitar nuestra vivienda como estábamos acostumbrados, pasando de un espacio de refugio a desarrollar todas nuestras actividades cotidianas en casa. Dicha problemática ha afectado a todo el mundo, por lo que esta investigación busca desarrollar una posible solución.

# HABITAR

Hablar de habitar en la arquitectura es hablar del espacio habitado, es una relación profunda entre lo que se vive y el lugar en el que se vive, por lo que el habitar no se limita únicamente al hogar si no que retoma el acto propio de vivir el espacio.

Gómez-Azpeitia, Doctor en Gestión Ambiental y Planeación Sustentable en Sistemas Urbanos por el ITESM, menciona en el libro "Habitabilidad Interna Y Externa De La Vivienda" (2019) *"La habitabilidad es un factor esencial en el espacio, siendo este un lugar exterior o interior que unifica la experiencia física y perceptiva, sin dejar de lado los factores medioambientales."*

Aunque se entienda que las personas puedan habitar fuera del hogar, la presente investigación se desarrolla en este espacio por la importancia que obtiene la vivienda al ser objeto de estudio de la presente problemática y uno de los espacios con mayor interacción por parte de sus ocupantes. Muchos arquitectos teóricos han expresado su preocupación por la proyección de la arquitectura actual respecto a los modos de habitar, ya que esta parece referirse más a la construcción de casas como lugares funcionales y no de hogares como espacios habitables donde se han develado condiciones y carencias que limitan la percepción de su espacio; tal y como lo expresa Juhani Pallasmaa en su libro "Habitar" (2016), *"Para nosotros, los arquitectos, el hogar es simplemente un alojamiento correctamente funcional y estatizado, pero fracasamos en tocar los significados existenciales preconscientes del habitar"*.

Por lo que se entiende que las viviendas tienden más a basarse de espacios ordenados, prácticos y en armonía con la estructura y la función, pero dejan de lado la experiencia del usuario que la habita.



FIGURA 08. Vista de cocina, Casa DF

La arquitectura es la encargada de transformar nuestra forma de habitar a través de sus cualidades físicas y nuestra acción dentro de ella, sin embargo, las obras arquitectónicas han pasado a convertirse en meros objetos decorativos, haciendo a un lado la experiencia sensitiva y generando una sensación de aislamiento, limitándose a sí misma a una mera expresión visual. Para un mundo cada vez más urbanizado los factores de funcionalidad y estilización dejan de ser suficientes para crear un espacio habitable.

La vivienda juega un papel importante como ambiente construido al fungir como regulador social permitiendo albergar diversos hábitats y escenarios en la organización familiar.

Habitar tiene estrecha relación con un dinamismo condicionado por diversas circunstancias, así como lo expresa Serafín J. Mercado (2019), Doctor y profesor de la facultad de psicología de la UNAM en su libro "Habitabilidad Interna Y Externa De La Vivienda" :

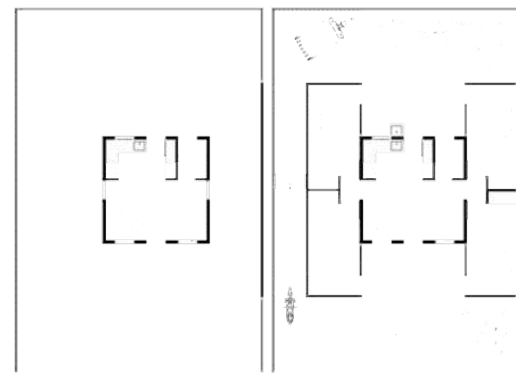
*"Un conjunto de condiciones físicas y no físicas que fomentan la permanencia de las personas en su vivienda, y el estudio de ésta ha considerado ambos aspectos, pero éste no debe verse como el simple desarrollo de*

*una mecánica valorativa de los entornos, sino en cuanto a la generación de un modelo de cómo operan la cognición individual y colectiva al enfrentar un espacio habitable"*.

Otro factor que suele mencionarse en el habitar es el tiempo en el espacio, este concepto suele referirse a la percepción consciente-inconsciente del usuario en la experiencia del lugar en el que habita; poniendo al usuario como protagonista y considerando la forma en la que recorre su espacio.

El usuario puede tener un espacio perfectamente funcional y estético, pero su percepción de tiempo le hace ver este espacio como un recorrido cansado y metódico, por lo que la funcionalidad toma un papel secundario para el usuario, sin embargo, un espacio que contemple únicamente su experiencia sería deficiente al carecer de funcionalidad.

La vivienda es el punto base del habitar desde el cual el individuo establece y crea una relación con el ambiente y con su entorno, pero a su vez, es el punto más alejado de la vida agitada del exterior, ya que, en la concepción propia del usuario, el hogar es independiente y ajeno a la atmósfera del exterior aun cuando están condicionados a estar vinculados.



UNIFAMILIAR 1 PISO UNIFAMILIAR 1 PISO  
 FIGURA 09. Viviendas sociales incrementales y flexibles para Iquitos, Perú

Sería imposible en este sentido, hablar de la vivienda y del espacio urbano como elementos diferentes, sin embargo, el diseño actual de una vivienda minimiza la importancia de tener una relación cercana con el exterior y su entorno a pesar de ser el escenario donde los sucesos ocurren, pues la casa es más un lugar de descanso.

Se debe entender también que el habitar en el hogar habla de todos los aspectos que este conlleva, adaptando las necesidades propias del usuario al espacio que habita. En este espacio el habitante concentra su rutina y vida íntima, por lo que del buen diseño y la flexibilidad del espacio dependerá el bienestar con el que este se desarrolle. Si un espacio no es apto para alguna actividad desde la percepción del propio usuario, este tratará siempre de adaptarlo, si no es posible, el espacio es abandonado y el usuario estará inconforme con el lugar que habita. Por ejemplo, el concurso de vivienda social “Construye para Crecer” (2017), desarrolla un proyecto con distintas etapas de crecimiento que sostienen una forma flexible de habitar.

# FLEXIBILIDAD



FIGURAS 10. Primeros asentamientos de flexibilidad: Tipi indio.

Un edificio flexible es aquel que a lo largo de su vida útil, a través de sus espacios o elementos móviles, logra responder a funcionamientos y condiciones cambiantes, adaptándose a las necesidades del usuario.

La arquitectura flexible no es un concepto novedoso, sino que ha sido aplicado desde los primeros asentamientos. En su mayoría, la vivienda actual es una arquitectura fija e inflexible que no logra responder a cambios esporádicos y que inhabilita la evolución de los espacios.

La participación de la flexibilidad en la arquitectura busca ofrecer la posibilidad de crear espacios más dinámicos, construcciones que pudieran ser desmontadas o recicladas para un nuevo uso, adecuación de áreas a lo largo del tiempo o la ampliación del espacio, ayudándonos incluso a dar solución a problemas contemporáneos.

Según Robert Kronenburg (2007), arquitecto y profesor de la Universidad de Liverpool, en su libro "Flexible: Arquitectura que integra el cambio":

*"La flexibilidad ofrece respuesta a tres necesidades fundamentales:*

*·Adaptabilidad del hogar a un espacio de trabajo.*

*·Reducción de los daños causados al medio ambiente debido a los desplazamientos desde su hogar al lugar de trabajo y viceversa.*

*·La oscilación en el número de integrantes en el hogar."*



FIGURA 11. Muebles dinámicos, departamentos Barcode Room

El criterio de flexibilidad se contrapone a jerarquizar espacios que predispongan actividades y usos, más bien, esta debe ser capaz de adaptarse al dinamismo del ser humano ampliando el alcance de los espacios. Una de las estrategias más empleadas para este fin es el uso de mobiliario versátil, siendo este un elemento que potencializa la flexibilidad del espacio y la experiencia del usuario dentro de él.

Sim Nabors, director del estudio internacional de diseño RATIO menciona que los edificios de la actualidad, tras el Covid-19, tienen que ser tan adaptables como se les está exigiendo a las personas.

La arquitectura flexible no se limita al mobiliario o a espacios libres con diferentes usos, sino que según Kronenburg (2007), en la correcta aplicación de la flexibilidad es necesario, en su libro "Flexible. arquitectura que integra el cambio" menciona, "(...) permitir una modificación drástica en el carácter de todo el entorno arquitectónico. Así, un edificio transformable es aquel que cambia de configuración, volumen, forma o aspecto mediante la alteración física de la estructura, el revestimiento o la superficie interior para permitir una modificación importante en la forma de utilizarlo o percibirlo. Es una arquitectura que se abre, se cierra, se expande o se contrae."

Para el, la esencia de la flexibilidad recae en el cambio físico, donde la función se vea alterada por un dinamismo en los muros, techos, paneles, etc., permitiendo un funcionamiento múltiple del lugar, sin limitaciones y definido por el usuario.

La cotidianidad en las personas y su forma de vida siempre ha estado vinculada al cambio y movimiento continuo, por lo que se requiere vivir en un espacio que se mantenga a la altura de las necesidades del usuario.

El arquitecto Álvaro Velásquez en el "Ciclo entrevistas Volcán: Arquitectos y diseño en tiempos de pandemia" (2020) comparte la idea de que la capacidad de flexibilidad, adaptabilidad de la infraestructura, y sobre todo, la maleabilidad de sus instalaciones es clave; de que los recintos puedan modificarse.

Durante este mismo ciclo de entrevistas arquitectos chilenos debatieron sobre cómo el Covid-19 traerá cambios en la arquitectura en un futuro.

*"No sabemos de forma certera cuáles son esos cambios aún. En ese escenario, la planta libre es una buena forma de ofrecer la posibilidad de adecuarse a ellos. Si no haces una planta libre, eventualmente podrías no tener esa libertad de acoger nuevas maneras de trabajar", explica Pedro Gubbins (2020).*



FIGURA 12. Fukuoka housing interior cerrado.



FIGURA 13. Fukuoka housing interior abierto.

Raimundo Lira secunda a Pedro Gubbins reconociendo que los espacios de planta libre seguirán existiendo y estima que habrá un aumento en el estándar de m<sup>2</sup> por persona y que con la nueva modalidad de teletrabajo arquitectónicamente habrá cambios en la disposición de los espacios de los hogares.

Felipe Torreblanca (2020) considera que los arquitectos se enfrentan al reto de generar un espacio donde no lo hay.

*“Y no tiene por qué ser restrictivo, el comedor se puede transformar en el día en un escrito-*

*rio para trabajo. Las viviendas tendrán que sufrir un nuevo diseño”.*

Pabla Ortúzar (2020), de Archiplan, dice que todo lo que está sucediendo obligará a diseñar espacios más flexibles, más abiertos, luminosos y bien ventilados.

*“Para poder diseñarlos tenemos que pensar estos espacios desde la planta para que tengan estas características y más allá de eso, qué elementos de diseño y materiales utilizaremos”.*

## EL EFECTO FENOMÉNICO EN LA VIVIENDA



FIGURA 14. Iluminación cenital, Casa Biblioteca.

La fenomenología es el medio por el cual percibimos a la arquitectura dependiendo de condiciones preexistentes, es el momento en el que nos abrimos a la exploración sensorial.

Una experiencia física y perceptiva de la arquitectura debe enfocarse en la vivencia del usuario en un espacio definido, ampliando nuestra atención y mente en un momento en el que somos conscientes de nosotros mismos.

Tal y como lo menciona Steven Holl en su libro *“Steven Holl. Entrelazamientos”* (1997): *“Relacionando forma, espacio y luz, la arquitectura eleva la experiencia de la vida cotidiana a través de los múltiples fenómenos que emergen de los entornos, programas y edificios concretos.”*

*“La fenomenología, cuestión de percepción, nos anima a experimentar la arquitectura caminando a través de ella, tocándola, escuchándola. Ver cosas requiere que nos deslicemos hacia un mundo más allá de la neurosis cotidiana del mundo funcional.”* Steven Holl, *Cuestiones de Percepción. Fenomenología de la arquitectura*, (2014).

Uno de los autores que siguen esta corriente filosófica es Peter Zumthor.

Su obra consiste en generar una arquitectura cuya esencia busque una humanización en el objeto y su proximidad a la vida cotidiana.



FIGURA 15. Steven Holl.

*“Si perdemos la belleza de la arquitectura, nos quedaremos sólo con imágenes. Y una imagen no es un edificio.”*

Zumthor, P. (2009, 2 mayo). Comentario sobre el artículo *“El arquitecto asceta”*. *El país*.

La arquitectura más que un objeto es una experiencia que se logra a través de la técnica, el empleo de materiales correctos, la configuración de la luz o la composición misma, generando así una experiencia sensorial.

Peter Zumthor en su libro *“Pensar la arquitectura”* (1998) menciona:

*“Debemos preguntarnos, incesantemente, que puede significar un determinado material en un determinado conjunto arquitectónico. Las buenas respuestas a esta pregunta pueden hacer aparecer bajo una nueva luz tanto la forma de uso habitual de ese material como también sus peculiares propiedades sensoriales y generadoras de sentido. Si lo logramos, los materiales pueden adquirir resonancia y brillo en la arquitectura.”*

### CRITERIOS DE DISEÑO EN LA FENOMENOLOGÍA

Uno de los aspectos más importantes en la fenomenología es el uso de las sombras ya que está asociada al sentido de la vista, el cual cuenta con mayor protagonismo en la percepción del espacio.

Al desenfocar nuestra visión, nos abrimos a sensaciones y pensamientos más amplios y profundos, el rol que juegan las sombras y claro oscuros es el reducir la participación del sentido de la visión para invitar al cuerpo a una introspección.

Es justamente cuando se cierran los ojos que suceden las experiencias más emocionales de un ser humano, como escuchar música, abrazar a un ser querido o soñar; como menciona Pallasmaa en su libro *“Los ojos de la piel”* (1996):

*“La imaginación y la ensoñación se estimulan mediante la luz tenue y la sombra. Cuando se quiere pensar con claridad, tiene que reprimirse la nitidez de la visión para que los pensamientos viajen con una mirada desenfocada y con la mente ausente.”*



FIGURA 16. Materialidad, Piscinas en Leça de Palmeira.

Con esto podemos deducir que la presencia absoluta de luz no es siempre lo más apto, ya sea por medio de vanos excesivamente gran-

des que dejan pasar demasiada luz natural, o el uso desmedido de luz artificial. La presencia de umbra y penumbra incentiva a la imaginación.

Otro criterio de la fenomenología es el sonido, este ejerce en la imaginación ayudándonos a recibir aquello que nuestra visión no es capaz de percibir.

*“La vista aísla mientras que el sonido incluye; la vista es direccional mientras que el sonido es omnidireccional. El sentido de la vista implica exterioridad, pero el sonido crea una sensación de interioridad. Contemplo un objeto, pero el sonido me llega; el ojo alcanza, pero el oído recibe. Los edificios no reaccionan a nuestra mirada, pero nos devuelven nuestros sonidos al oído.” Juhani Pallasmaa. Los ojos de la piel (1996).*

El sonido se convierte en una característica intrínseca del espacio arquitectónico aportando así una identidad y percepción propia. A pesar de que los ojos entran en primer plano al acceder a un edificio, el sonido que este genere influirá directamente en la experiencia que tengamos dentro de él de una manera inconsciente, pero siempre presente.

Por otra parte está la experiencia auditiva del silencio. La ausencia de sonido nos permite poner atención en nuestra propia existencia y vivir una experiencia emocional, así como lo logran los llenos y vacíos o la luz y la sombra .

La importancia del sentido del tacto como siguiente criterio de la fenomenología radica en el poder apreciar las características físicas del

objeto, esto se puede apreciar a través de las texturas, los materiales o la temperatura. Como menciona Pallasmaa en Los ojos de la piel (1996):

*“La experiencia del hogar es esencialmente una experiencia de calidez íntima.”*

La arquitectura se diferencia del resto de las artes ya que tiene presente el elemento de la acción, desde subir una escalera o abrir una puerta ya estas siendo participe de dicha acción generando una experiencia y no te limita al simple discurso visual, sino que genera sensaciones y vivencias.

Los usuarios de una casa aspiran a poder vivir todos los espacios de su vivienda, apropiarse de ellos y cumplir ese sentido de posesión que solo se logra a través de todos los sentidos.

*“Así, la conciencia de poseer una casa se fortalece si uno puede pintar y decorar las paredes, manipular y alterar el entorno que la rodea”. Kent C. Bloomer y Charles W. Moore, Cuerpo, memoria y arquitectura (1982)*

El reto consiste en generar una dualidad entre la intención arquitectónica y dichos fenómenos, es equilibrar el pensamiento y el sentimiento para lograr una percepción interior como exterior. Todos estos elementos se fusionan de manera que es muy difícil percibirlos individualmente.

# CONFORT



FIGURA 17. Iluminación natural, Casa Guerrero.

*"El confort se refiere de manera más puntual a un estado de percepción ambiental momentáneo (casi instantáneo), el cuál ciertamente está determinado por el estado de salud del individuo."*Freixanet, Arquitectura bioclimática. (2002).

El confort forma parte de un estado agradable que influye en la productividad y salud de las personas que se expresa a través del bienestar físico y mental determinado por ciertos factores propios de dicho concepto.

El confort puede obtenerse de distintas maneras integrando todos los factores que pueden influir en él. Según el autor Víctor A. Freixanet en su libro "Arquitectura Bioclimática" (2017) se cuentan con los siguientes tipos de confort:

- Confort Térmico
- Confort Lumínico
- Confort Acústico
- Confort Olfativo
- Confort Psicológico

Estos tipos de confort estimulan la percepción sensorial de las personas al influir en la interacción de sus sentidos con el espacio, ya sea de manera permanente o instantánea, buscando el bienestar y calidad en la vida de las personas.

El criterio de confort térmico se refiere al vínculo que existe entre el medio ambiente y el individuo que se percibe a través del cuerpo humano.

La Sociedad de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado de los Estados Unidos de América (ASHRAE, por sus siglas en inglés) (2001) define al confort térmico como *"la condición de la mente en la que se expresa satisfacción con el ambiente térmico mediante una valoración subjetiva"*.

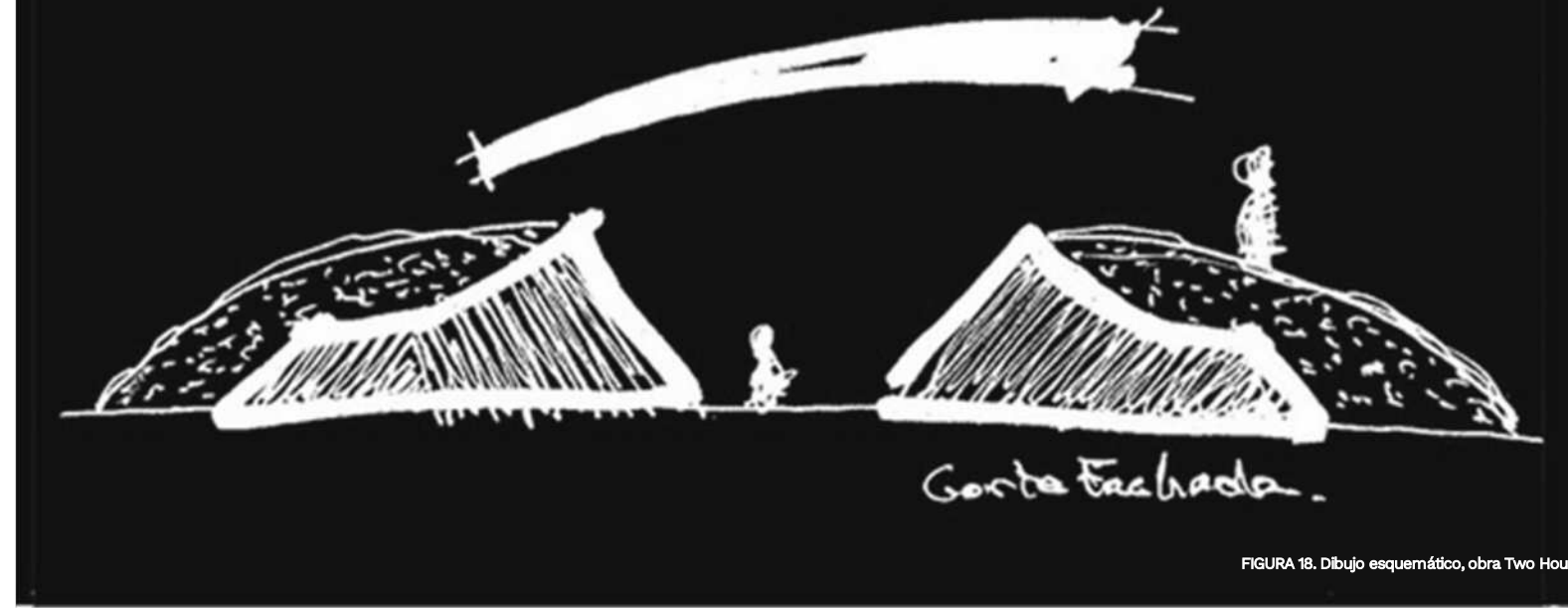


FIGURA 18. Dibujo esquemático, obra Two Houses

El individuo intercambia energía con el entorno y el ambiente interactúa con el cuerpo humano a través de la sensación térmica. Factores climáticos como la humedad y velocidad del viento generan un cambio en la temperatura corporal, es por esto que la arquitectura debe servir como un refugio que regule la interacción de dichos factores con el habitante.

Es así que el conservar una temperatura corporal adecuada bajo cualquier condición climática en el usuario es resultado de un buen criterio de confort térmico.

La importancia de mantener una temperatura constante dentro de la vivienda es resultado de la inercia térmica que producen los materiales como: muros de tabique, suelos, techos y muebles, que ganan energía y pierden temperatura generando un confort térmico dentro de la casa, por ejemplo la obra de la firma Bauen, Two Homes.

Factores climáticos como la humedad y velocidad del viento generan un cambio en la temperatura corporal, es por esto que la arquitectura debe servir como un refugio que regule la interacción de dichos factores con el habitante.

Por otra parte, el confort lumínico se percibe a través del sentido de la vista, aspectos físicos, fisiológicos y psicológicos relacionados con la luz así como con la percepción espacial de los objetos que rodean al individuo.

Se debe tener especial cuidado en la integración de la luz, ya que factores como deslumbramiento o penumbra en un espacio pueden influir negativamente en el desarrollo de actividades y la percepción del mismo por lo que hay que limitar los beneficios de la iluminación.

Algo que habitualmente podemos observar en los edificios que funcionan como espacios administrativos, bibliotecas o viviendas mal orientadas es que desperdician el aprovechamiento de la iluminación natural debido a un diseño deficiente y falta de consideración de confort lumínico. La luz natural es un recurso ilimitado que bien empleado aporta salud y confort a las personas, por lo que podemos entender que el uso de luz artificial solo es en casos muy necesarios durante el día ya que la luz natural puede aportar grandes beneficios como aumentar la productividad o sensaciones de alegría, mientras que el verdadero potencial de la luz artificial es durante la noche.



FIGURA 18. Luz y sombra. Apartamento estudio 'Esperanza'

La iluminación natural y artificial son esenciales para generar un confort visual; los espacios interiores y exteriores pueden experimentar fenómenos causados por la iluminación, deslumbramientos que generen sombras y colores dentro del ambiente sin generar malestar visual ni contrastes agudos que perciba el ojo humano, como podemos observar en la obra 'Esperanza' de MMGS ARCHITECTS, donde controla la cantidad de luz que entra al espacio con estas aberturas continuas que proyectan sombras que caminan con el movimiento del sol y que al mismo tiempo protege a los habitantes de los rayos UV y del deslumbramiento.

El confort acústico, se genera cuando se controlan factores como el ruido, sonidos e incluso la ausencia de este. Gracias al confort acústico es posible crear ambientes de relajación, concentración, tranquilidad, etc. Para lograr un confort acústico en la vivienda, se busca aislar el ruido de las zonas urbanas sin la ausencia definitiva del sonido, ya que esto puede provocar problemas en la salud física y mental de las personas, es importante conocer si el espacio es abierto o cerrado para generar una buena acústica en el lugar, el contacto con el medio ambiente puede generar sonidos más suaves y otros más fuertes, al tener un sonido menos agradable a la percepción del oído podemos decir que se convierte en contaminante auditivo o ruido.

La elección del lugar tiene una gran responsabilidad ya que las zonas urbanizadas generan en gran parte contaminación auditiva por la gran cantidad de población, la congestión vehicular y los autobuses urbanos, resultando en ruidos que puedan afectar la salud de las personas que habitan en ese lugar.

El sentido del olfato detecta todo tipo de olores sin importar el lugar, ya sea un ambiente exterior o interior, siendo algunos de estos olores agradables, pero también desagradables y que contaminan la calidad del aire.

Paula Serrano de la página web CALORYFRIO (2021) Menciona que *"La adecuada calidad del aire interior debe de ser garantizada en aquellos espacios destinados al desarrollo de actividades por las personas que los ocupan. El diseñar viviendas con una calidad de aire adecuada excluye los contaminantes expuestos, para garantizar el bienestar y confort de las personas dentro de las viviendas"*.



FIGURA 19. Ventilación cruzada en espacios abiertos, obra Terrarium House

Los olores dentro de la vivienda pueden provenir de cualquier fuente, lo que nos lleva a integrar grandes aberturas dentro de las viviendas para generar una ventilación cruzada que produzca una mejor calidad del aire, tal y como se observa en la obra Terrarium House del arquitecto John Ellway, donde genera una abertura con correderas de madera y un volado que protege al espacio interior de los rayos del sol sin obstruir el paso del viento.

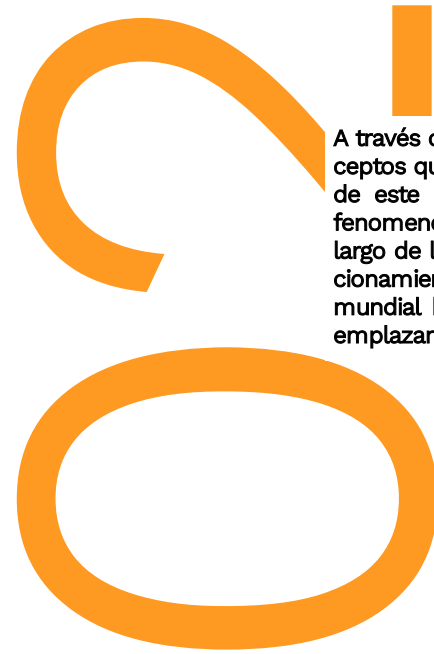
Por último, se encuentra el confort psicológico, el cual se refiere a la percepción mental del conjunto de los criterios de confort ya mencionados, así como otras determinantes del entorno para el comportamiento humano.

## CONCLUSIÓN

El análisis y desarrollo de estos ejes de investigación es clave para entender las bases de la solución propuesta a los problemas contemporáneos que se están viviendo y reflexionar sobre las estrategias de diseño que se están aplicando actualmente a la vivienda considerando estos conceptos no como aspectos secundarios, si no, como parte fundamental del diseño.

# CAPÍTULO II

MARCO HISTÓRICO



A través de este breve recorrido se analizarán los conceptos que se consideran importantes en el desarrollo de este proyecto tales como la flexibilidad, habitar, fenomenología y confort, así como la evolución a lo largo de la historia de conjuntos habitacionales y fraccionamientos partiendo de un punto general a nivel mundial hasta un punto específico sobre el lugar de emplazamiento de nuestro proyecto.

## ANTECEDENTES DE LA FLEXIBILIDAD



FIGURA 21. Planta libre, Villa Savoye

La aplicación y evolución de la flexibilidad en la arquitectura ha estado presente a lo largo de nuestra historia debido a que ha sido aplicada como respuesta ante momentos de necesidad y escasez, por lo que su presencia no se limita a la actualidad, sino que su origen se remonta a la arquitectura vernácula primitiva, sin embargo, para términos afines al proyecto el análisis no se retomará desde dichos asentamientos prehistóricos, sino que se limitará años atrás a la Revolución Industrial la cual significó un fuerte avance en la arquitectura.

La importancia de estudiar ejemplos del pasado y comprender como dieron solución a los cambios y problemáticas a través de la flexibilidad, es buscar provocar una reflexión e invitarnos a solucionar problemas contemporáneos creando espacios dinámicos y adaptables que respondan a las necesidades.

Remontándonos a la época de la industrialización la arquitectura sufre un cambio positivo, donde comenzó la fabricación de nuevos materiales en masa que permitieron dar lugar a construcciones ligeras y de rápida construcción, el mejor ejemplo de flexibilidad en este periodo es Palacio de Cristal de J. Paxtón construido para la Exposición Universal de Londres. Para el año de 1959 el arquitecto alemán Frei Otto realiza un análisis de las viviendas donde explicaba la necesidad de adaptar la arquitectura a los cambios presentados por el paso del tiempo. Durante este periodo algunos arquitectos proponen adaptaciones para el interior de las viviendas, tal es el caso de obras de Víctor Horta, Auguste Perret y Frank Lloyd Wright, las cuales compartían una característica en particular que posteriormente Le Corbusier conceptualizó como planta libre.



FIGURA 22. Permeabilidad visual, Mansión Tugendhat



FIGURA 23. Paneles móviles, Obra Hinged Space

Le Corbusier buscó aprovechar el uso de la flexibilidad en sus obras, tal es el caso de La Villa Savoye, donde se observan los 5 puntos de la arquitectura que planteaba: fachada libre, planta sobre pilotis, terraza - jardín, ventanas corridas y una planta libre, así como el uso de elementos que permitían el flujo físico y visual entre los espacios como rampas, escaleras y ventanales. Para Kronenburg (2007): *“Estas zonas habitables entrelazadas son un elemento fundamental del espacio flexible.”* En otra de sus obras, Une Petite Maison, se aprecia la incorporación de mobiliario como piezas integradas en la arquitectura de la casa, que buscaban responder a las necesidades del usuario.

El arquitecto norteamericano Frank Lloyd Wright, desarrolla en su arquitectura una fuerte relación entre la naturaleza, el confort y la modernidad donde prevalece la fluidez entre los espacios y ventanales que permitían permeabilidad física y visual entre los espacios internos y el exterior.

La Casa Tugendhat (1929 - 1930) de Mies van der Rohe es otro ejemplo del uso de espacios permeables, interacción y flexibilidad. Mies logra a través de este proyecto el uso de elementos que al día de hoy siguen influyendo en construcciones contemporáneas, tal es el caso de las paredes de cristal móviles, donde buscó no

sólo la permeabilidad visual con el entorno, sino también la interacción física entre el espacio exterior e interior.

Durante y después de la Segunda Guerra Mundial la flexibilidad asumió un papel muy importante debido a las técnicas de construcción prefabricadas, las cuales permitían una mayor rapidez y calidad en la construcción por medio del diseño modular y producción de piezas en serie.

Finalizada la Segunda Guerra Mundial y teniendo que afrontar un período de reconstrucción, se percibe un aumento en la prefabricación y experimentación en la creación de prototipos de vivienda flexible. La Casa N.º 8 de Charles y Ray Eames es un referente de las viviendas prefabricadas tras la Segunda Guerra Mundial.

Años después la arquitectura experimental tuvo auge con el surgimiento de grupos como Metabolism en Asia y Archigram en Londres, el cual es considerado por el autor Xavier Costa (1999) como el más importante a nivel investigativo para la arquitectura flexible. Dichos grupos desarrollaron propuestas como la Instant City (1968) y la casa Dymaxion (1933), los cuales plasmaron ideas de dinamismo y movilidad tanto arquitectónica como urbanística.

Fue en 1983 cuando Steven Holl propone el concepto de espacios giratorios “Hinged Space”; el autor Kronenburg (2007) en su libro “Flexible. Arquitectura que integra el cambio”, lo define de la siguiente manera: *“(...) se genera moviendo paredes que “participan” con sus habitantes en la creación de entornos interactivos. Los usuarios pueden reorganizar las casas a su gusto empujando, arrastrando y manipulando físicamente estos separadores y superficies y, de este modo, el espacio que tienen está supeditado al que necesita”.*

Diez años más tarde Yositika UTIDA, Shu-Koh-Sha Architectural and Urban Design Studio proponen en Osaka, Japón, el proyecto NEXT21, un edificio de viviendas flexibles que buscaban adaptarse a diferentes estilos de vida, permitiendo la redistribución de los espacios interiores dándoles uso tanto habitacional como de trabajo, además de la implementación de tecnologías experimentales para el consumo eléctrico y un sistema de tuberías flexible.



FIGURA 24. Espacio flexible, Casa EAD.

En la actualidad se siguen desarrollando nuevas propuestas de vivienda flexible, tal es el caso de la Casa EAD, la cual, según el equipo de arquitectos *“propone llevar a su máxima expresión la flexibilidad de usos y la libertad en la organización de sus estancias interiores.”* De esta manera buscan una mejor adaptación para los distintos usuarios.

Los componentes que se encargan de dividir los espacios interiores de la vivienda son los muebles y desniveles, prescindiendo de elementos inamovibles como muros de tabique. Así mismo en el resto de la vivienda se propone el uso de muros móviles que permiten la división de espacios según la necesidad.

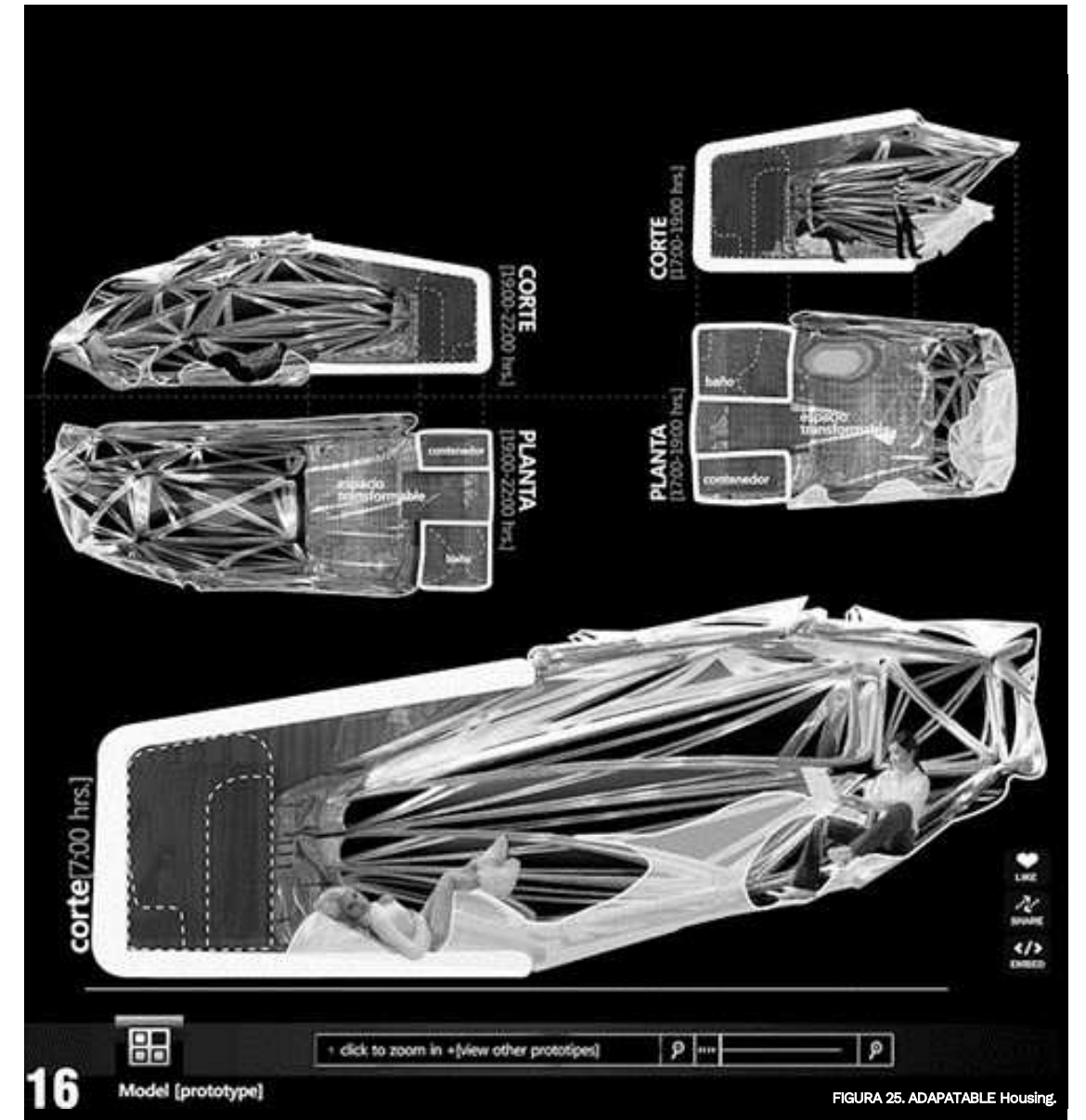


FIGURA 25. ADAPATABLE Housing.

Estudios de Diseño y Arquitectura en la ciudad de Puebla, han buscado incorporar el concepto de flexibilidad en sus diseños, tal es el caso de ADAPATABLE, firma que desarrolló para la exposición Housing Puebla el proyecto de investigación *“Adaptable Housing”*, el cual busca concebir el espacio de vivienda como un espacio inteligente, flexible y de constante transformación a las circunstancias cotidianas.

Esta vivienda pretende analizar las diversas formas de habitar el espacio desde la perspectiva tecnológica y virtual, personalizando parámetros y funciones que actúen según las necesidades del usuario. ADAPATABLE propone desde un punto futurista, que por medio de la tecnología se generen ambientes virtuales que permi-

tan la realización paralela de actividades en un mismo espacio, todo esto ligado al comportamiento del usuario quien podrá personalizar dicho espacio según las actividades a realizar e intervalos de tiempo logrando una vivienda que garantiza una respuesta flexible y adaptable a todo momento.

Como resultado de este análisis se logra observar el uso de la flexibilidad en la arquitectura como una solución a las necesidades cambiantes del hombre y como planteamientos del pasado evolucionan al grado que su uso prevalece hasta el día de hoy, proporcionando mayor calidad, adaptabilidad y aprovechamiento a los espacios.

# FENOMENOLOGÍA



FIGURA 26. Casa Luis Barragán.

Se realiza a continuación un recuento de autores y sus reflexiones sobre la arquitectura fenomenológica, útiles para comprender los acontecimientos que sirvieron de base para esta y como ha servido de herramienta para generar una relación entre el usuario y el espacio, entre el observador y la vivencia.

Durante la primera mitad del siglo XX surgiría la fenomenología del pensamiento de Edmund Husserl. Las ideas de esta corriente filosófica llamaron la atención de personajes como el arquitecto noruego Christian Norberg Schütz, siendo de los primeros en relacionar el concepto de la fenomenología en la arquitectura a través de sus escritos.

La arquitectura retomaría aspectos de esta corriente filosófica, tal es el caso de la búsqueda de una experiencia humana superior generada por un contraste con la arquitectura racionalista emergente tras la Segunda Guerra Mundial.

Gastón Bachelard, filósofo nacido en 1884, ha servido de base teórica para desarrollar este movimiento, el expone el papel que juega la casa como un medio que genera recuerdos e imágenes, establece que la calidad del hogar no está relacionada con el lujo, más bien se trata del grado de comodidad e intimidad que te ofrece y como su complejidad determinará la riqueza de experiencias que se puedan obtener de la misma. La casa es un cúmulo de imágenes completamente distintas como el olor de la cocina o el silencio de una habitación, pero unificadas por un solo objeto.

*“La casa vivida no es una caja inerte. El espacio habitado trasciende el espacio geométrico.”* Gastón Bachelard, *La poética del espacio* (1957)

1.



FIGURA 27. Ronchamp, Le Corbusier.

Por otro lado, la percepción de la imagen urbana fue estudiada por el urbanista estadounidense Kevin Lynch con el motivo de recalcar que el ser humano es un participante fundamental que interactúa en el paisaje urbano.

Este autor expone que la percepción del espacio urbano no logra ser continua, más bien esta fragmentada, argumentando que este escenario debe de contemplar un claro entendimiento y estructuración a través de conceptos clave como la sensación generada por el color, el movimiento, la luz y la exploración de los sentidos. Es así como se genera una imagen en nuestra mente sobre el entorno físico exterior, siendo las condiciones físicas del entorno agentes que influyen en la forma de vivir del individuo y potencia la experiencia humana.

*“Todo ciudadano tiene largos vínculos con una u otra parte de su ciudad, y su imagen esta embebida de recuerdos y significados.”* Kevin Lynch, *La imagen de la ciudad* (1959).

La historia de la arquitectura ha reflejado la búsqueda de generar una relación entre los espacios y sus ocupantes a través de distintas estrategias. Una de ellas es el color, el cual ha sido explorado desde distintas perspectivas.

Le Corbusier, exponente de la arquitectura moderna a mediados del siglo XX, dio un gran protagonismo al color blanco, ya que ofrece la má-

xima luminiscencia al espacio. *“Le Corbusier nos hizo el regalo del muro blanco. Lo necesitábamos. Un muro completamente blanco es una casa bonita. El culto del vacío. La voluptuosidad de lo absoluto.”* Léger, Fernand, *“El color en la arquitectura”*, *Funciones de la pintura*, (1948).

Años después, el arquitecto Luis Barragán emplearía los colores propios de la cultura mexicana sumando la textura, el agua y las celosías para generar tonalidades, sombras, matices y reflejos.

En su obra Casa Estudio (1947) explora la posibilidad de generar sensaciones que la luz, el color, los materiales y las texturas pueden ofrecer y configura distintos espacios que por sí solos pueden ser protagonistas en la vivienda, pero que realmente se complementan como parte de un todo.

*“El uso del color, la luz, las texturas y materiales crea un resultado espacial lleno de matices, rico y sugerente.”* Carnero M., Luis Barragán, *Dibujo y Color*. (2019).

Un aspecto importante de la fenomenología es la luz, el cuidadoso uso de ella a través de la geometría del espacio logra generar una sensación más amplia de dimensiones modestas como por ejemplo el vestíbulo de una vivienda.

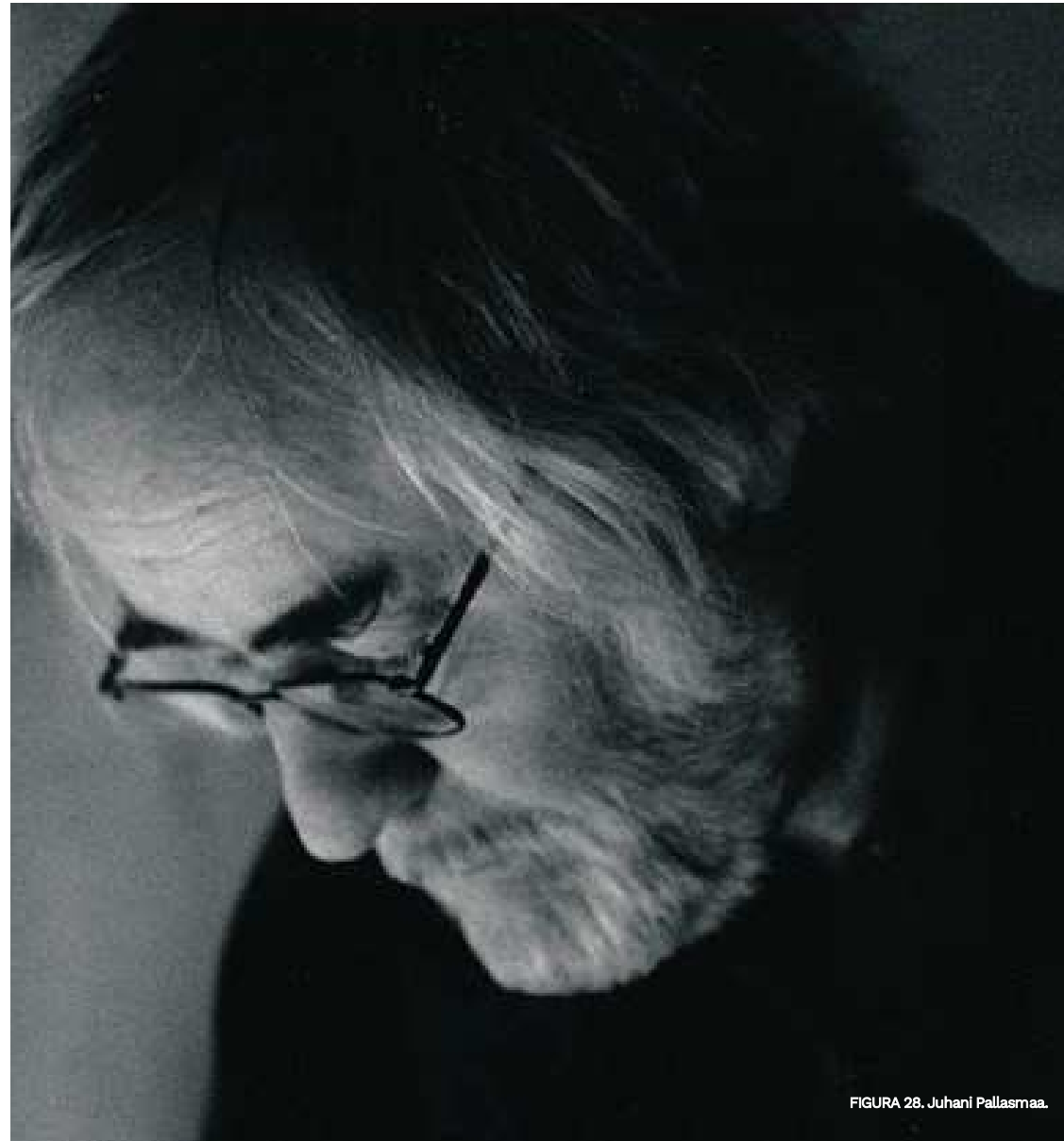


FIGURA 28. Juhani Pallasmaa.

*“La arquitectura es el instrumento principal de nuestra relación con el tiempo y el espacio y de nuestra forma de dar una medida humana a esas dimensiones; domestica el espacio eterno y el tiempo infinito para que la humanidad lo tolere, lo habite y lo comprenda”*  
 Juhani Pallasmaa, Los ojos de la piel, (1996).

El movimiento de la arquitectura fenomenológica alcanzaría su apogeo entre las décadas de 1960 y 1980, buscando no solo cumplir con las necesidades básicas de habitabilidad, sino también posibilitar el desarrollo de una mejor calidad de vida a través del medio físico.

En la actualidad, algunos arquitectos han retomado algunas de estas estrategias en sus obras arquitectónicas, interpretándolas a través de su estilo y conceptos de diseño en la búsqueda de generar sensaciones en el usuario.

Uno de ellos es Juhani Pallasmaa, arquitecto finlandés nacido en 1936, afirma que la arquitectura no solo tiene una influencia en el usuario a través de la vista, sino que también participan el resto de los sentidos (olfato, gusto, tacto y auditivo) generando una experiencia sensorial. Son elementos como el color, la reverberación del sonido, la textura, el olor característico de los materiales e inclusive sus sabores parte de las estrategias que nos conducen a una mejor experiencia.

Otro punto de vista importante es el del arquitecto estadounidense Steven Holl, su método es el diseñar buscando moldear el espacio, entrelazando los fenómenos que suceden en el interior, como la luz, el color o los materiales, argumentando que la arquitectura tiene una influencia muy importante en el ser humano.

De sus obras, Casa Stretto (1989-1992) es una vivienda en Texas que busca poner en práctica su investigación teórica sobre la fenomenología. Se encuentra en un predio ambientado en un paisaje compuesto por un arroyo que alimenta a tres estanques.

Holl configura el espacio con muros curvos que permiten la entrada del sol al interior, una cubierta que solapa los muros y un piso elevado del nivel cero. Aprovecha la presencia del agua como un espejo que refleje al paisaje en el interior de la casa. La percepción acústica se logra gracias al sonido que emana el agua al chocar en los muros; el disfrute visual y táctil es promovido por el uso de bloques de concreto y perfiles metálicos y el revote de la luz en dichas texturas.

*“Hemos de considerar el espacio, la luz, el color, la geometría, el detalle y el material como un entrelazado continuo. Aunque durante el proceso de creación debemos dissociar estos elementos y analizarlos individualmente, acabarán fundiéndose unos en otros. En última instancia no podemos separar la percepción en elementos geométricos, actividades o sensaciones”.*  
 Holl, Steven. Entrelazamientos. (1997).

Peter Zumthor, arquitecto suizo concibe a la arquitectura como un medio estimulador de la memoria que genera una experiencia a través de la estimulación de los sentidos, enfatiza su obra en la calidad y confortabilidad. Construiría su propia casa en Haldenstein, Suiza en 1985 en donde plasma parte de su identidad. El material de la fachada de este edificio es la madera propia del lugar, no busca ser protagonista, más bien mimetizarse con el entorno. Ubicó la vivienda al norte del predio dejando un patio libre al sur, logrando así el paso de la luz solar en las estancias, de la mano de grandes ventanales.



FIGURA 29. Casa Peter Zumthor.

Durante el año 2005 Peter Zumthor construiría una nueva vivienda de concreto y cristal muy próximo a su vivienda anterior con el objetivo de albergar su vida personal y laboral en un mismo espacio. Busca el máximo confort con revestimientos de interiores de madera que ofrecen intimidad y calidez, así como generar relaciones internas a través de la disposición de los espacios y sensaciones en el individuo con el cambio de alturas y de materialidad. Zumthor contempla al tiempo como un agente transformador de los edificios, su materialidad se ve afectada con las condiciones climáticas a través del tiempo ganando una nueva apariencia.

*“Estoy convencido de que un buen edificio debe ser capaz de absorber las huellas de la vida humana y que, con ello, puede adquirir una riqueza especial”.*

Peter Zumthor. Pensar la arquitectura. (2014).



FIGURA 30. Camelia, Salón de Té: una experiencia sensorial.

Ubicada en la Avenida Juárez en la Ciudad de Puebla, México, se encuentra la Casa de los Enanos una de las casas más icónicas de esta ciudad, la cual sería intervenida a través del evento Casa Besign 2018 (proyecto de intervención de recintos históricos), donde se busca generar espacios que transmitan una experiencia sensorial a través del tiempo. Uno de los participantes en este proyecto fue el despacho Dos Veintinueve. El reto que asumirían sería recrear un salón de té. Se logró generar un espacio multisensorial mediante el uso de texturas, luz y sombras, así como la presencia de un espejo de agua, el cual se forraría con una lámina oxidada continua que, a su vez, mediante quiebres genera una banca de madera situada bajo un árbol invertido logrando una atmósfera que involucra todos los sentidos.



FIGURA 31. Expresividad a través de la materialidad, Casa Besign 2018.

Luis Canseco y Armando Reyes se encargarían de diseñar el inicio del recorrido en el recinto, es decir la taquilla, proponiendo el uso de grafito, elemento que por sus características genera un juego de luces y sombras.

El siguiente espacio es el llamado cuarto quemado. Es en este espacio en donde sucedería un incendio que dejaría tras su paso unas marcas en los muros. La artista Sary Haddad decidiría dejar este espacio intacto, usando estas características adquiridas para generar una atmósfera que aumentara esa sensación de misterio y de atemporalidad.



FIGURA 32. Atmósferas en el espacio, Casa Besign 2018.

Los autores y arquitectos ya mencionados comparten la idea de que el espacio debe contemplar al usuario como un ser sensible que interactúa con su medio físico, por lo que el diseño de la vivienda además de cumplir con la funcionalidad debe ofrecer al espectador la oportunidad de llegar a una reflexión e introspección a través de la arquitectura en un en-

torno que anteriormente se había limitado únicamente a ser un espacio de refugio.

Es la arquitectura fenoménica un medio que puede ser parte de la solución para una mejora en la calidad de vida en los usuarios, ofreciendo atmósferas de confort que alienten a un buen desarrollo personal.

# CONJUNTO HABITACIONAL

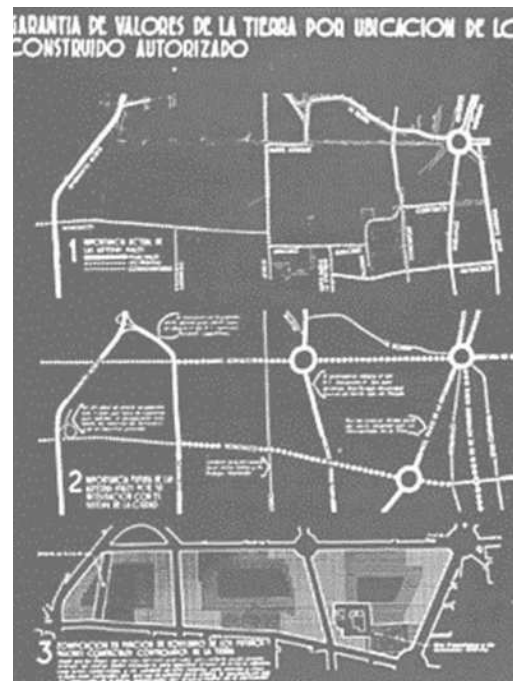


FIGURA 33. Estudio de zonificación del área de Nonoalco-Tlatelolco

Los conjuntos habitacionales surgen de manera natural debido al rápido crecimiento de la población en zonas concentradas, planificando edificios verticales para aprovechar la mayor cantidad de viviendas ocupando la menor cantidad de superficie posible.

Esta solución se presenta en varios lugares del mundo y en diferentes épocas, unos de los ejemplos más representativos son los llamados "rascacielos" de Shibam ubicados en Yemen construidos durante el siglo SXII. Sin embargo, el auge de los conjuntos habitacionales comienza durante la época industrial gracias a la producción en masa de elementos de construcción y se intensifica en las épocas de post-guerra en las ciudades de países desarrollados ya que permitían proporcionar servicios y equipamiento a las personas damnificadas por las guerras, así como aumentar la densidad de población en un área determinada, disminuir costos y tiempo de construcción.

Los primeros conjuntos habitacionales se basaban de una estructura de concreto armado lo que obligaba al uso de grandes columnas con poca separación entre sí y muros rígidos que obligaban a tener espacios interiores reducidos y poco flexibles, sin embargo, debido a al auge de nuevos materiales de construcción en los años 20, los edificios verticales habitacionales comenzaron a experimentar un cambio, hubo una transición de espacios reducidos a áreas más abiertas, plantas libres y muros falsos que permitían una mejor adaptabilidad del espacio.

El conjunto habitacional pasó a ser parte fundamental del espacio urbano y una alternativa de vida para las ciudades modernas en desarrollo, aunque desde un comienzo estos fueron asociados al concepto de vivienda social.



FIGURA 34. Centro Urbano Presidente Alemán.

Pronto este tipo de solución habitacional llega a México de la mano de la Constitución de 1917 tras la Revolución Mexicana, donde se buscaba llevar al país a una modernización que entre otras cosas consideraba la construcción de diversos tipos de conjuntos habitacionales, aunque ciertas limitaciones no permitieron su correcta implementación.

Es entre 1940 y 1950 que México comienza a desarrollar espacios urbanizados debido a la creciente población, aunque desgraciadamente la falta de viviendas obligó a soluciones improvisadas y proyectos mal ejecutados, hasta que en los años 70 surgen los primeros conjuntos habitacionales de gran escala tanto verticales como horizontales, entre los que se pueden señalar el Centro Urbano Presidente Alemán con 1080 viviendas construido entre 1947 y 1949, La Unidad Habitacional Santa Fe con 10,000 viviendas construido en 1953, o el Centro Urbano Nonoalco-Tlatelolco con 11,697 viviendas desarrollado en 1960 a 1964.

De este último conjunto habitacional como parte del diseño destaca la disposición de las edificaciones para evitar la proyección de sombras indeseadas entre sí, así como circuitos

peatonales internos techados para la protección del usuario ante el clima. Para evitar cruzar sobre las avenidas entre cada unidad, estas fueron conectadas a través de puentes peatonales de poca altura, generando un recorrido ininterrumpido. La idea de la naturaleza como protagonista tiene gran influencia en este proyecto dejando así el 70% del terreno como áreas verdes y parques.

Por otra parte, la introducción de estos conjuntos habitacionales a la Ciudad de Puebla llega en los años 70 con la planta armadora Volkswagen lo que se tradujo en nuevos centros de trabajo, la creación de parques industriales, así como crecimiento y movilidad fuera de la mancha urbana de la ciudad generando una expansión a la periferia. Debido a esta situación hubo un incremento en la demanda de vivienda social en dicha zona, lo que produjo la creación de los primeros conjuntos habitacionales en la ciudad como Amalucan, La Ciénega, La Rosa y La Margarita, sin embargo, debido al crecimiento a otras zonas de la periferia como el programa de desarrollo Angelópolis, se generó mayor demanda a los conjuntos habitacionales construyéndose así, San Bartolo, Agua Santa y Mayo-razgo.

## FRACCIONAMIENTO



FIGURA 35. Viviendas remotas en la Ciudad de Puebla

Los fraccionamientos han estado presentes en México desde la llegada de los españoles en el siglo XV, vivían en casas tipo vecindad donde se ubicaban en hileras de viviendas que rodeaban un patio central, estas concentraciones de viviendas contaban con espacios compartidos como la azotea, espacios de servicio, sanitarios comunales y un mismo diseño de sus fachadas.

En la Ciudad de Puebla, entre los siglos XVI-XIX habitaban en villas o barrios de estilo colonial alrededor del centro histórico, donde se presentaba la separación de razas y clase sociales, con el paso de los años hasta el siglo XIX se crearon estructuras urbanas como las colonias y fraccionamientos.

Como menciona Blanca Estela Barradas en el libro "La Desurbanización de la Ciudad de Puebla: El Caso del Fraccionamiento de Tierras" (2000), un factor importante para el origen de estos fue el crecimiento demográfico que presentó gran demanda de estructuras urbanas del fraccionamiento y albergar la población de la Ciudad de Puebla. Las clases altas que vivían en el centro de la ciudad fueron las primeras que comenzaron a desplazarse a estas nuevas estructuras urbanas ubicadas en sectores perimetrales de la ciudad, tal es el caso de los fraccionamientos: Los Remedios (1883), Humboldt (1915), Miguel Negrete (1918), Cinco de Mayo (1930), Cristóbal Colón y Chula vista (1932), La Paz (1947) y Jardines de San Manuel (1953), estos fueron algunos de los primeros terrenos en fraccionarse en lotes destinados para viviendas.

Para 1940 el ayuntamiento de Puebla, agrega artículos en su ley que obliga al propietario del fraccionamiento a donar parte del porcentaje del área total de la fracción en espacios destinados para el uso público, debido al crecimiento de Puebla crece entre un 7.01% y en la siguiente década en un 7.64% (aproximadamente 7 km<sup>2</sup> y 7.66 km<sup>2</sup> respectivamente) (Guerrero y Cabrera, 2008).

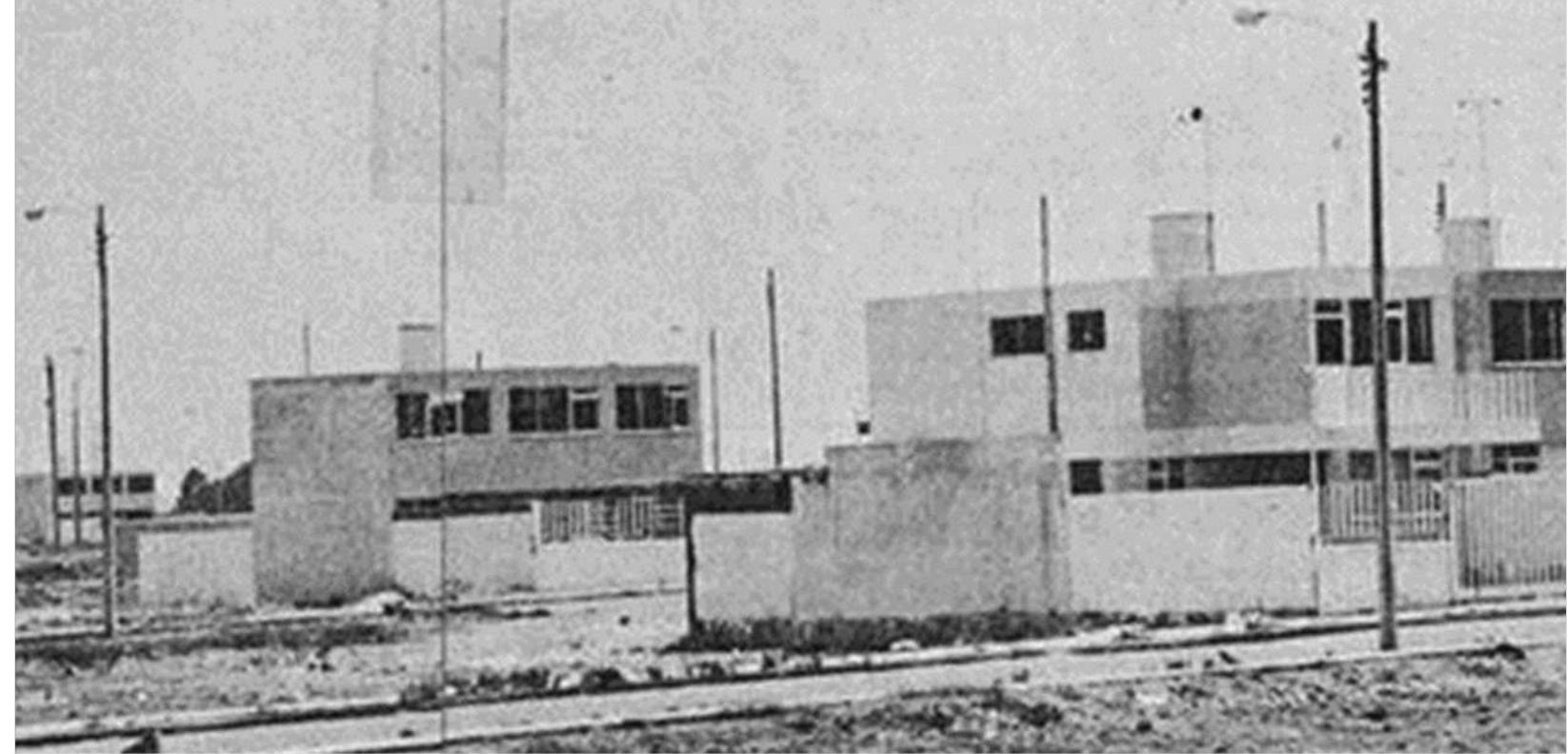


FIGURA 36. Fraccionamiento Jardines de San Manuel Puebla, México.

En el año de 1958, la Ley de Fraccionamientos estableció por primera vez tipologías habitacionales, las cuales se dividían en: Popular con obras de urbanización progresivas, residencial y residencial campestre con obras de urbanización terminadas, las cuales se basaban en teorías y conceptos europeos donde también se buscaba implementar el uso de áreas verdes, lugares de estacionamiento y espacios públicos.

En 1960 Puebla ya albergaba varios fraccionamientos que se caracterizaban como pequeños modelos de ciudad ubicados en la periferia del centro de la ciudad en espacios privilegiados, constituidos por viviendas entre uno a dos pisos en tierras no accidentadas.

En 1970 y 1980 la gran demanda de comercialización de viviendas dentro de fraccionamientos, provocó la implementación de equipamiento urbano y áreas verdes, así como la necesidad de solicitar licencias de construcción y autorización a la venta de inmuebles que se presentaban por la Ley y Reglamento de Construcciones de 1976.

De acuerdo con la investigación de G. Milán los fraccionamientos cerrados aparecieron en la

Ciudad de Puebla a partir del año 1960. Los primeros en aparecer fueron la Unidad Guadalupe y la Calera (Oviedo, 2008).

Es en el año 1980 donde surge un auge en la implementación de fraccionamientos cerrados, con un total de 287 fraccionamientos, lo que representa un crecimiento del 500% respecto a la década anterior. Estos fraccionamientos se ubicaron al sur-poniente de la ciudad.

Actualmente la ciudad de Puebla alberga en su gran mayoría fraccionamientos cerrados que se convirtieron en solución de seguridad, calidad de servicios, comodidades de infraestructura y equipamiento urbano, presentando gran crecimiento desde el año 2000.

Últimamente se han desarrollado megaproyectos de fraccionamientos por grupos inmobiliarios como Proyecta y JV que buscan crear espacios habitacionales para las nuevas generaciones que incluyan todo tipo de equipamiento urbano en contacto con la naturaleza y de la mano de la tecnología, así como espacios educativos y culturales que conformen estos modelos de ciudad.



FIGURA 37. Fotografía de Reserva Territorial Atlixcáyotl, Puebla.

### RESERVA TERRITORIAL ATLIXCÁYOTL

La Reserva territorial Atlixcáyotl, fue un plan de Desarrollo Urbano como modelo de crecimiento para la Zona Sur-Poniente de Puebla, en mayo de 1992 se publica el decreto de expropiación de 1,081 hectáreas pertenecientes a ejidos de San Bernardino Tlaxcalancingo, San Andrés Cholula, Santiago Momoxpan y la Trinidad Chiantenco.

En el año de 1993 se crea el programa de desarrollo regional Angelópolis, que incluyó la conformación de la Reserva Territorial Atlixcáyotl.

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Este desarrollo urbano del municipio de San Andrés Cholula, fue el resultado de procesos socioeconómicos por políticas estatales a partir del Programa Regional Angelópolis, la constitución y desarrollo de este sitio destaca fundamentalmente la actividad económica, como centro financiero y de servicios, instalaciones gubernamentales, educativas, culturales, salud y de seguridad regional.

La Reserva Territorial Atlixcáyotl, fue parte también de una estrategia para un subcentro metropolitano, logrando así un punto más importante después de la ciudad de Puebla. En este contexto la estrategia se enfocó en la ocupación del suelo vacante como uso mixto enfocados en el habitacional, comercio y servicios de gran escala.

El crecimiento poblacional en esta zona ha sido un factor importante en el desarrollo de la Reserva Territorial, datos obtenidos que prevén mayor dinámica del crecimiento y las estimadas promedio por el CONAPO, mencionan que en 1990, prácticamente no tenía población y en 2010 había poco más de 44 mil personas, entonces se estaría considerando una tasa de crecimiento por año de casi 65%.



FIGURA 38. Estrella de Puebla en el Parque Lineal, Ciudad de Puebla.

### CONTEXTO DEL PROYECTO

La diversidad e importancia del equipamiento de salud, educativo, áreas comerciales, de administración pública, de esparcimiento y culturales, como por ejemplo el Corredor Urbano de la Vía Atlixcáyotl han llevado a un acelerado crecimiento de la zona con una infraestructura en desarrollo, así mismo ha generado una diversidad en los conceptos urbanos y arquitectónicos que reflejan la modernidad y la importante actividad económica, factores que orillaron al desarrollo del presente proyecto en esta zona.

Este sitio alberga los complejos habitacionales más importantes de la Ciudad de Puebla, algunos aún conservan características de condominios inmobiliarios que son construidos en masa por la demanda de viviendas y por el crecimiento poblacional.

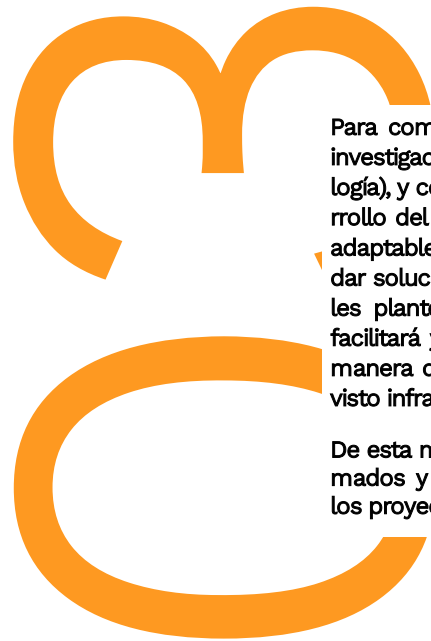
## C O N C L U S I Ó N

---

Al generar este análisis de antecedentes históricos, se observa como la arquitectura se ha desarrollado en torno a las necesidades presentadas por sus ocupantes. Fue gracias a eventos históricos como la industrialización (que dio paso a nuevos métodos constructivos) y la necesidad de viviendas que trajo como secuela la Segunda Guerra Mundial, que se planteó la flexibilidad como una solución que de respuesta a las necesidades cambiantes de los usuarios. Conceptos innovadores en sus épocas como paneles de cristal móviles (Casa Tugendhat) o el uso de mobiliario integrado a la arquitectura propia de la casa (Une Petite Maison) son algunas de las estrategias que a pesar de pertenecer a épocas pasadas continúan siendo soluciones aplicables a nuestros días. Sin embargo, tras la Segunda Guerra Mundial la tendencia era generar una arquitectura racionalista que ignoraba la idea de generar una relación entre el usuario y el espacio. La fenomenología sería un método que exploraría el como las condiciones físicas influyen en la forma de vivir del individuo, para así buscar generar intimidad y comodidad través de distintas estrategias. Autores han establecido que el ser humano tiene una gran importancia al interactuar en el paisaje urbano, el cual gracias al crecimiento demográfico se ha visto en la necesidad de solventar la alta demanda de viviendas. Es importante destacar que objetos como los fraccionamientos o los conjuntos habitacionales si bien abarcan una gran mancha urbana, se debe de buscar la implementación de áreas verdes y espacios públicos. Es necesario compaginar el confort en el habitat del usuario con la flexibilidad y adaptabilidad del espacio para generar una arquitectura integra.

# CAPÍTULO III

MARCO ANALÓGICO



Para comprender de mejor manera nuestros ejes de investigación (flexibilidad, confort, habitar y fenomenología), y como parte de un análisis para un mejor desarrollo del proyecto, se retoman los antecedentes más adaptables, uniendo estas formulaciones pasadas para dar soluciones optimizadas a las problemáticas actuales planteadas para este proyecto. Esta información facilitará y traerá la posibilidad de reflexionar sobre la manera de construir atendiendo aspectos que se han visto infravalorados en el proceso de diseño.

De esta manera se mostrarán los casos análogos retomados y como cada arquitecto traduce estos ejes y los proyecta en su diseño.

## CASA E-1027



FIGURA 39. Vista exterior, Casa E-1027.

Superficie: 130 m<sup>2</sup>  
Arquitecto: Eileen Gray  
Año de Construcción: 1926 - 1929  
Ubicación: Roquebrune-Cap-Martin, Francia

*“Parece ser que el exterior ha interesado a los arquitectos de vanguardia más que el interior. Da la impresión de que una casa debería ser concebida para el placer visual más que para el confort de sus habitantes... Lo construido tiene más importancia que la manera en que es construido, y el proceso está subordinado al plano, no el plano al proceso. No se trata simplemente de construir un bonito conjunto de líneas, por encima de todo las viviendas son para las personas”.*

Eileen Gray. Extracto de L'Architecture Vivante. E.1027: Maison en bordthemer. (1929)

Para entender de mejor manera la aplicación de la flexibilidad en la vivienda y la incorporación del mobiliario versátil como elemento para la configuración del espacio, se considera importante el estudio y análisis de la casa E - 1027 un ejemplo importante de flexibilidad.

Esta obra surge bajo los principios de la maison minimum, replanteamiento masivo después de la Segunda Guerra Mundial del concepto de hogar y el intento de reducir el espacio vital a un mínimo confortable, optimizando los espacios, utilizando elementos prefabricados y diseñándolos de tal forma que se pudieran adaptar a un gran número de usos. Eileen Gray diseña meticulosamente este espacio para que funcionara de manera precisa al estilo de vida de sus ocupantes previstos, siendo la casa E - 1027 el prototipo a un proyecto de investigación para el vivir moderno, es el resultado de la búsqueda del habitar.

La arquitecta retoma y reinterpreta los cinco puntos de la arquitectura de Le Corbusier para el diseño de E-1027 tales como la planta libre, una planta baja sobre pilotes, el uso de la terraza-jardín que se presentan como una extensión de la casa, y ventanas alargadas orientadas horizontalmente que enmarcaban el mar. De estos cinco puntos de la arquitectura se destaca la importancia del diseño a través de una planta libre, siendo esta la que permite la flexibilidad y adaptabilidad del espacio. Como resultado de lo mencionado anteriormente y siendo parte fundamental de este estudio, la casa E-1027 logra una clara organización lógica que optimiza el uso de los espacios y sus elementos, Eileen Gray diseñó los muebles específicamente para esta casa como piezas flexibles, adaptables y reproducibles que, a su vez, junto con ligeros paneles prefabricados dividen zonas creando nuevos espacios, haciendo uso del mobiliario como un complemento que interactúa y se integra a la arquitectura donde en muchos casos los muebles se mueven por la habitación o se incorporan a los muros; sin los muebles, E - 1027 pierde su esencia de flexibilidad y versatilidad.

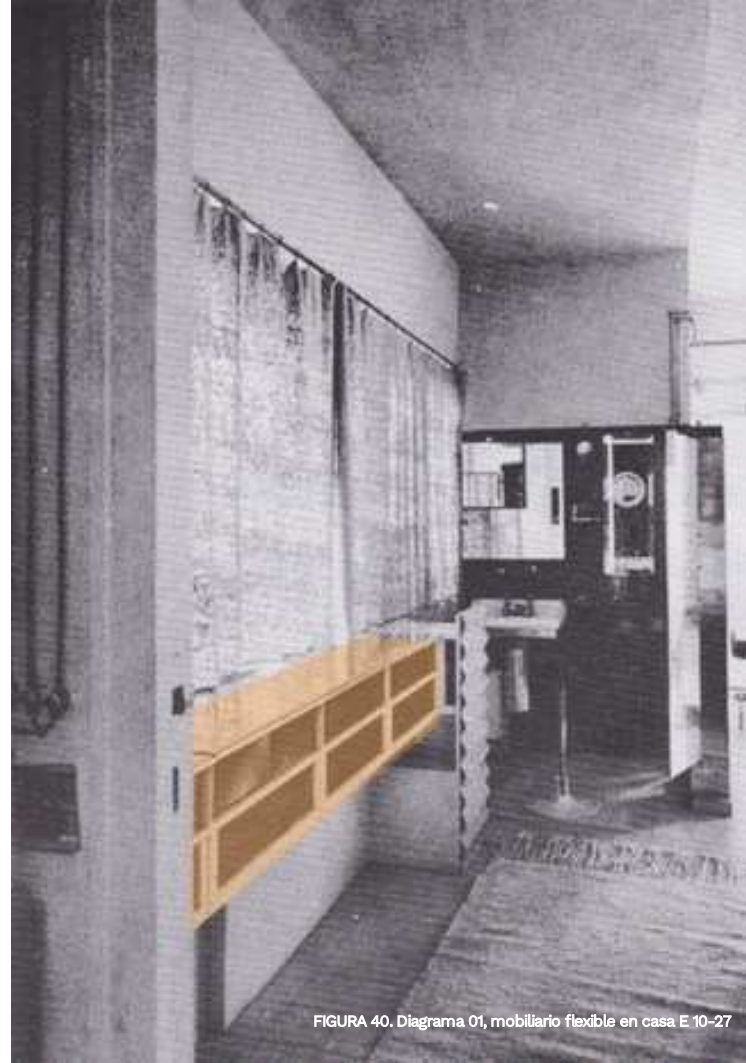


FIGURA 40. Diagrama 01, mobiliario flexible en casa E 10-27

Eileen Gray también analiza en este proyecto las rutas específicas que los habitantes e invitados de la vivienda utilizarían, así como la servidumbre, donde habría puntos de reunión y la gente se iba a detener a realizar cierta actividad.

También hubo un análisis en la trayectoria del sol, y en qué momentos entraría la luz natural a las habitaciones, orientó su espacio de trabajo de tal forma que durante las horas laborales

permaneciera iluminado, así como que el sol ilumine el comedor y la sala de estar a las horas donde se ocupa con mayor frecuencia.

Tras este análisis se identifica como la flexibilidad es retomada en el diseño arquitectónico dando respuesta ante problemáticas de la época y la importancia de retomar el mobiliario no solo como un elemento secundario, si no siendo parte de la misma vivienda.



FIGURA 41. Diagrama 02, mobiliario flexible en casa E 10-27

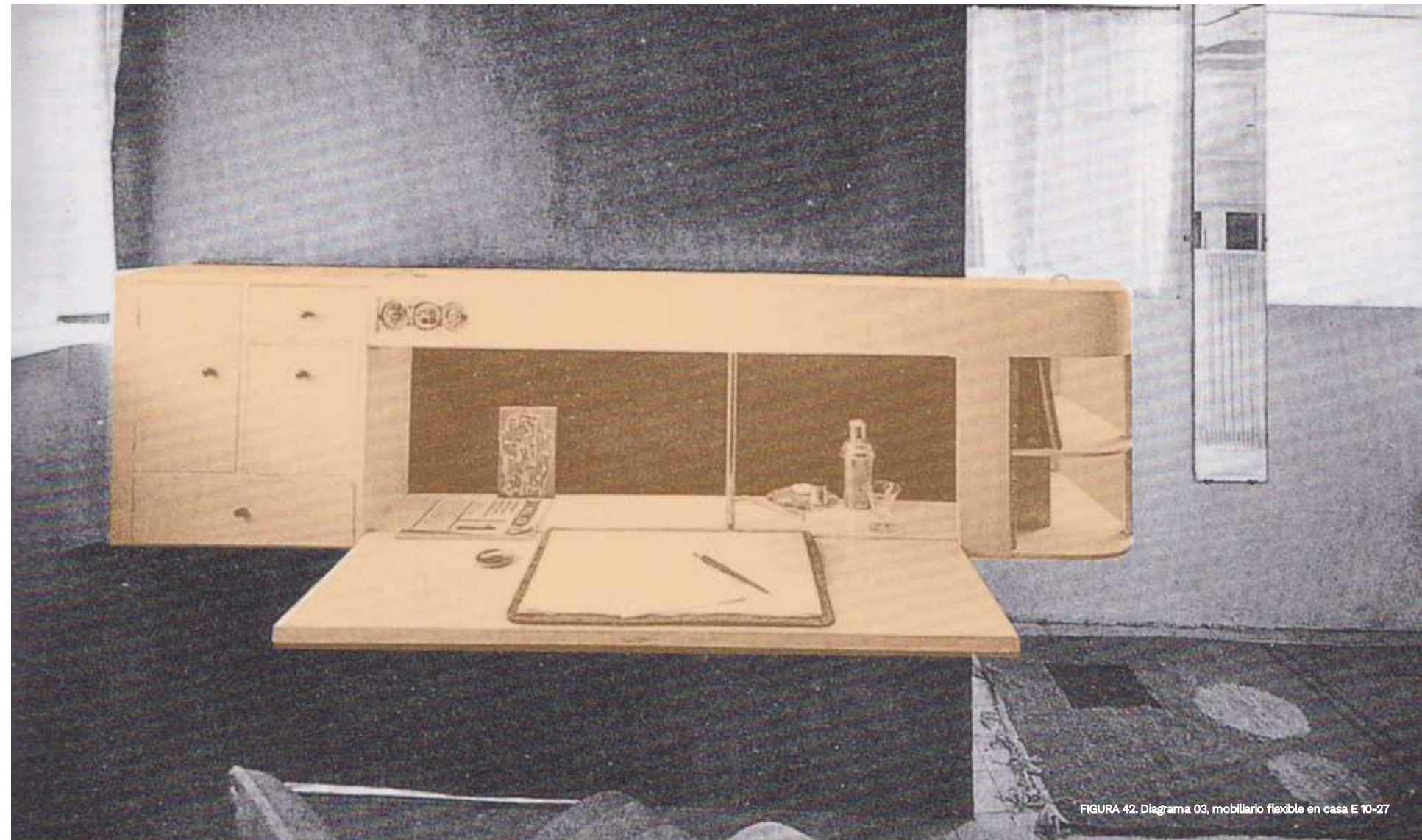


FIGURA 42. Diagrama 03, mobiliario flexible en casa E 10-27

## CASA GILARDI

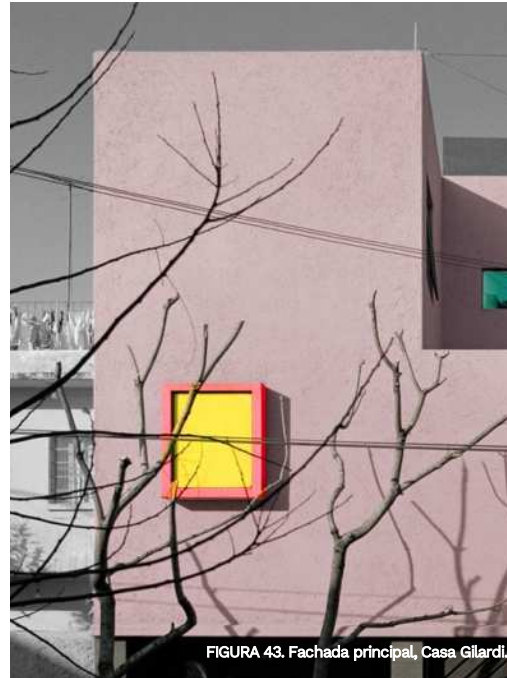


FIGURA 43. Fachada principal, Casa Gilardi.

Superficie: 130 m<sup>2</sup>  
Arquitecto: Eileen Gray  
Año de Construcción: 1926 - 1929  
Ubicación: Roquebrune-Cap-Martin, Francia

*“El color es un complemento para la arquitectura. Sirve para agrandar o reducir un espacio. Además, es útil para añadir ese toque de magia que el lugar necesita.”*

“El arte de hacer o como hacer el arte”. Entrevista a Luis Barragán, (1982).

La casa Gilardi del arquitecto Mexicano Luis Barragán es retomada siguiendo sus criterios de espacialidad e iluminación, además de sus cualidades de generar sensaciones a través del color, texturas, cambios de altura e iluminación natural.

Este caso análogo, es un proyecto que ejemplifica la funcionalidad de la vivienda y paralelamente la capacidad de producir sensaciones a través de la composición del espacio y la luz natural.

A finales de los años 70, y tras siete años de inactividad, Luis Barragán es solicitado para construir la casa de Francisco Gilardi en Ciudad de México bajo la condicionante de mantener en el terreno la jacaranda presente. Como autores de este análisis se considera que esta decisión clave da lugar a continuar dándole prioridad a la vegetación como parte integral del diseño.

Barragán buscaba otorgar al espacio doméstico de esta casa en particular una mayor intimidad y refugio del espacio urbano al presentar ausencia de grandes vanos hacia la calle.

Como parte de la fenomenología, eje conductor de este estudio, se analiza el uso del color y la iluminación en la Casa Gilardi, los cuales otorgan a la arquitectura un valor expresivo y una percepción espacial a través de contrastes, acentos y colores neutros que generen efectos visuales al espectador.

Casa Gilardi emplea una gran variedad de colores que, aunque parecieran no tener una relación armoniosa, están cuidadosamente considerados para que cada espacio de la vivienda tenga su propia identidad.



FIGURA 44. Uso del color y la iluminación como valor expresivo en el espacio, Casa Gilardi.



FIGURA 45. Iluminación natural en piscina, Casa Gilardi.

De la mano de los colores, otro elemento de alto valor es la iluminación natural, la cual se abre paso a través de los vanos y ayuda a enfatizar las propiedades de los materiales, como la porosidad del muro, intensificar el color y genera distintas composiciones a lo largo del día, estas materialidades son importantes ya que permiten generar sombras, reflexión, tonalidades, y percepciones hápticas.

Esta analogía invita a reflexionar cómo la iluminación, gama de colores y texturas interactúan e influyen directamente en la percepción del espacio, y la capacidad que esta tiene de generar sensaciones.

## ECOBARRIO VAUBAN



FIGURA 46. Espacio público en Ecobarrio Vauban, Friburgo, Alemania

Arquitecto: ONG Forum Vauban  
Ubicación: Alemania, Baden-Wurtemberg  
Área de terreno: 41 ha  
Año de proyecto: 1990 – 2001

Para el diseño y desarrollo del conjunto habitacional del proyecto, es necesario retomar y analizar analogías a nivel urbano que permitan identificar estrategias de ordenación que, aunque corresponden a una escala mayor a la que se plantea, es importante retomar los principios que puedan ser aplicables a nuestro proyecto. El principal referente es el Ecobarrio Vauban donde se retoman dos importantes principios para el desarrollo de un Ecobarrio residencial: Ciudad e Infraestructura verde y movilidad sostenible como una nueva cultura de espacio público.

La búsqueda de un menor impacto ambiental da pie a una serie de planteamientos que rigen el diseño del espacio urbano, entre los que destacan la reintegración de áreas verdes en contacto directo a las zonas tanto públicas como privadas, y la búsqueda de un espacio urbano que priorice al peatón.

Para el desarrollo del Ecobarrio Vauban y lograr una reintegración de la zona al nuevo conjunto, se consideró la conservación de áreas verdes, dejando así un perímetro que rodea a cada edificación, logrando áreas comunes que invaden el espacio urbano en todas partes permitiendo una mayor integración social. A su vez, la separación entre viviendas por la extensión de áreas verdes entre cada edificación, permite una mejor ventilación al no obstruir el paso del viento, así como evitar la proyección indeseada de sombras entre las mismas.

A través del diseño de este proyecto, se busca una reconexión entre los bloques de vivienda con las áreas libres, así como una integración social y la relación del usuario con el entorno, priorizando al peatón y al ciclista sobre el vehículo, reflejando esta postura en un diseño de vialidades vehiculares casi totalmente perimetrales, evitando que los vehículos invadan el espacio interno, dando la oportunidad al usuario de un desplazamiento libre dentro de todo el conjunto.



FIGURA 47. Área urbana verde de Vauban en Friburgo, Alemania

Para limitar el uso interno de vehículos se proyectan bolsas de aparcamientos perimetrales que generan una limitación vehicular dentro del conjunto al tiempo que obliga a una integración y participación del usuario en el entorno buscando un desarrollo de vida menos dependiente del automóvil, el objetivo no es prohibir su uso, solo su utilización indiscriminada, priorizando otras vías de uso múltiple como ciclovías y andadores peatonales

El uso de grandes zonas ajardinadas crea una sensación de continuidad del espacio verde, generando un predominio del espacio público y áreas libres sobre lo construido, dando como resultado el predominio de lo natural sobre el área construida quedando inmersas en esta vegetación.

Estudiar este desarrollo urbano es una oportunidad de retomar y aplicar al proyecto en cuestión, aunque en menor escala, estrategias de urbanismo sostenible que prioricen al peatón mediante el diseño alternativo de nuestro conjunto habitacional.

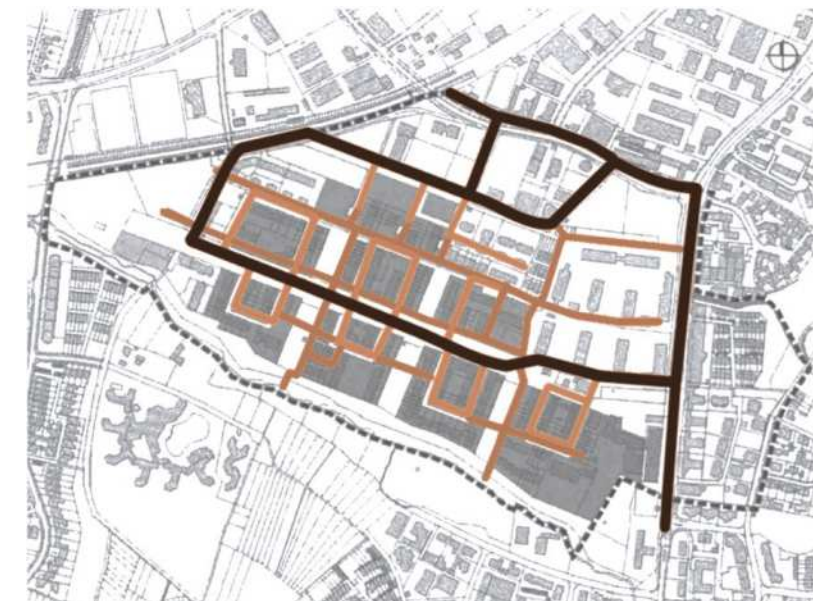


FIGURA 48. Masterplan de Vauban, Friburgo, Alemania

Circulación vehiculares

Circulación peatonal

## VILLA VERDE



FIGURA 49. Perspectiva de fachada frontal Villa Verde.

Arquitectos: Elemental  
Área: 5688 m<sup>2</sup>  
Año: 2010  
Ubicación: Ciudad Constitución, Chile

Como parte del estudio de la flexibilidad y el habitar se analiza y se retoman dos principios primordiales del Barrio Residencial Villa Verde: la congregación en espacios comunales de carácter recreativo y la expansión en tipologías de vivienda que con el tiempo y según las necesidades de los habitantes, estos tengan la posibilidad de crecer su vivienda incrementando los espacios en distintas etapas de acuerdo a sus posibilidades económicas y sus necesidades.

Estas tipologías de vivienda concentran los espacios prioritarios habitables para la primera etapa de construcción de la vivienda, así, en una segunda etapa se da la posibilidad de crecer y configurar los espacios libremente. Este aspecto es importante retomarlo ya que busca la concentración de la zona de servicio dejando una mayor área libre para crear variaciones en el espacio, como también mantener la homogeneidad dentro del conjunto conservando forma y altura de las viviendas diseñando con piso inicial y techo final de crecimiento, para que al momento de ampliarse no rompa con la armonía del conjunto.

La importancia de concentrar los espacios prioritarios que difícilmente sean modificados como las zonas de servicio, se pueden entender en la zonificación de este proyecto, espacios como la cocina, sanitario y la escalera, se concentran en un núcleo lateral fijo como base de la vivienda, permitiendo mayor libertad y facilidad de crecimiento en el resto del espacio.

El proyecto hace una primera propuesta de los espacios de ampliación donde en planta baja se adapta una sala de estar y comedor, en planta alta se hace la propuesta de construir dos habitaciones más, sin embargo, no necesariamente tienen que ser estos espacios, si no que el diseño presenta la flexibilidad de adecuarse a cualquier espacio deseado.



FIGURA 50. Perspectiva aérea, Villa Verde.



FIGURA 51. Vista de vivienda en fase final de crecimiento, Villa Verde.

En cuanto al diseño de la vivienda las losas inclinadas propuestas permiten el aprovechamiento energético para paneles solares, además de la recolección de agua pluvial. Así mismo, estas tipologías de vivienda consideran la estructura expuesta, construida desde la primera etapa dejándola preparada para su ampliación y generando un espacio vacío equivalente al construido.

En conclusión, las viviendas de Villa Verde es una analogía que aporta de manera significativa al desarrollo de viviendas flexibles, retomando los conceptos de incremento y concentración de espacios que permitan garantizar el confort y adaptabilidad, mediante una estructura preparada con el piso inicial y techo final que controle la forma y las alturas para generar mayor armonía en las fachadas de las viviendas dentro del conjunto.

## ASPECTOS RETOMADOS DE VALOR

Luz y sombra como elementos dinámicos de diseño.

Uso del color como vía en la percepción del espacio.

Materiales y texturas como estrategia sensitiva.

Mobiliario versátil, multifuncional e integrado a la arquitectura como elemento divisorio para crear nuevos espacios.

Estructura flexible y habilitada para su futura ampliación.

Tipología de vivienda de planta libre buscando flexibilidad y optimización de los espacios.

Agrupación de núcleos de servicio como estructura fija de la construcción.

Reintegración y protagonismo de áreas verdes en el espacio urbano.

Vía vehicular y bolsas de aparcamiento en la periferia evitando su uso indiscriminado dándole prioridad al peatón y la escala del caminar.

Recuperación de la calle como espacio público de convivencia y relación.

Casa Gilardi

Casa E-1027

Villa Verde

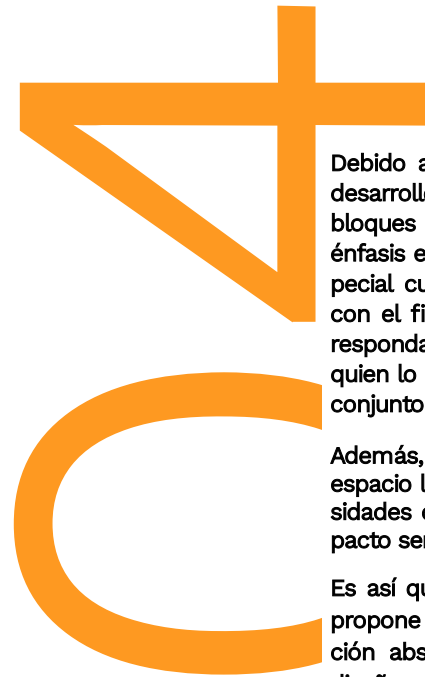
Ecobarrio Vauban

## CONCLUSIÓN

El análisis de estos casos permite una mayor comprensión para la posible aplicación de nuestros ejes de investigación, retomando así los conceptos más importantes para el desarrollo de nuestro proyecto, como la aplicación de la flexibilidad en la vivienda y la incorporación de mobiliario versátil presentado en la Casa E-1027; la fenomenología a través de la materialidad, la configuración de la luz natural y el color en el diseño de la Casa Gilardi; el uso de circulaciones vehiculares perimetrales y la priorización del peatón en el espacio urbano dentro del conjunto habitacional del Ecobarrio Vauban; y finalmente los conceptos de crecimiento y adaptación de los espacios de acuerdo a las necesidades de los usuarios aplicados en el proyecto de Villa Verde.

# CAPÍTULO IV

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



Debido a las problemáticas expuestas, se plantea el desarrollo de nuevos modelos de vivienda a través de bloques habitacionales y viviendas unifamiliares con énfasis en un diseño flexible, cómodo y con un especial cuidado en el uso de estrategias fenomenológicas con el fin de proporcionar un espacio adecuado que responda al desarrollo de las distintas actividades de quien lo habita, proyectando dichos modelos sobre un conjunto habitacional en la Ciudad de Puebla.

Además, esta propuesta pretende otorgar al usuario un espacio libre y adaptable a los diferentes usos y necesidades que se requieran, así como promover un impacto sensorial positivo.

Es así que de acuerdo a la investigación realizada se propone una respuesta que aunque no es una solución absoluta, busca favorecer a los problemas de diseño develados por el confinamiento obligado en casa por la pandemia Covid-19, proponiendo llevar a cabo acciones y decisiones desde el espacio público al espacio privado.

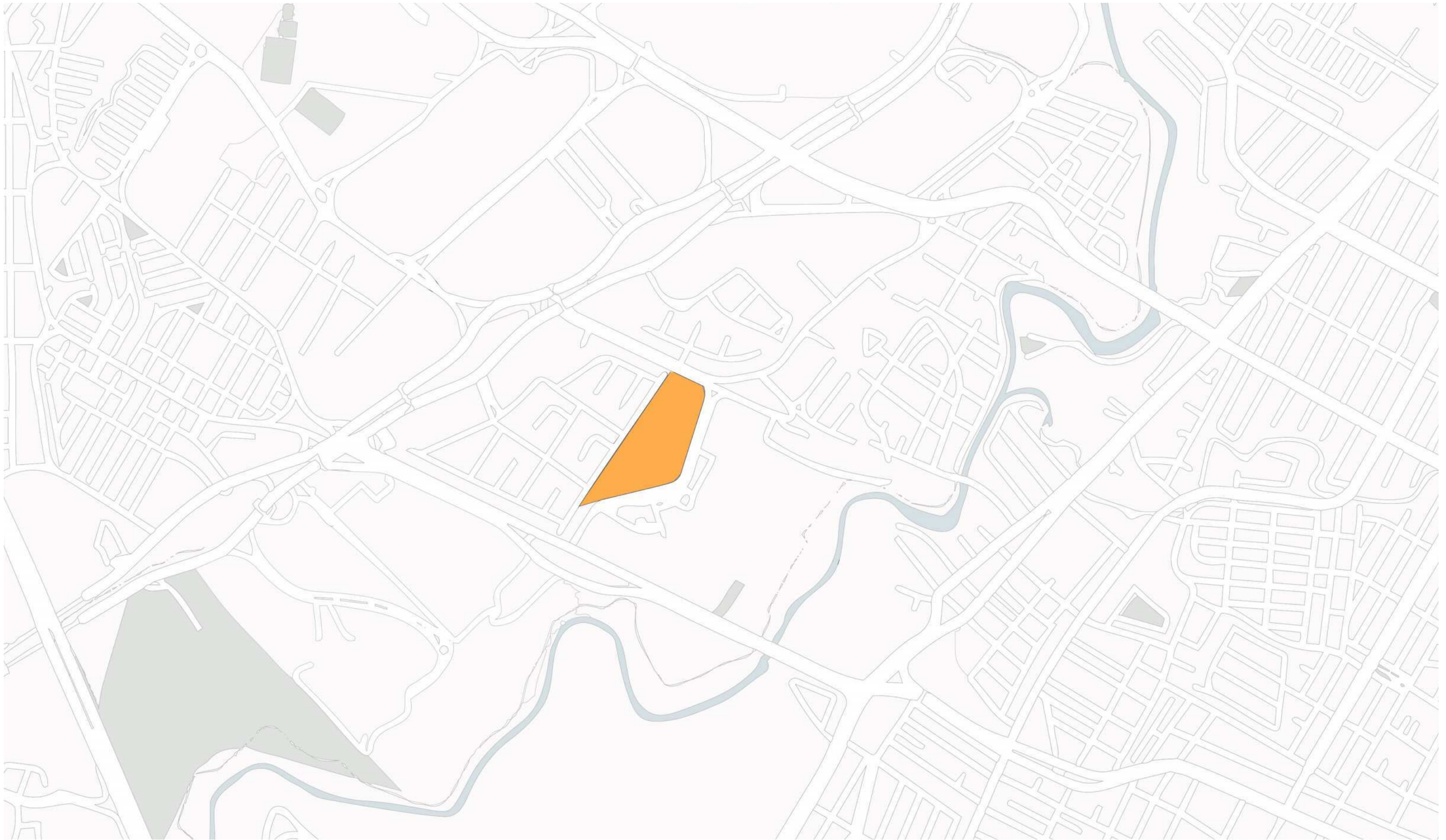


FIGURA 52 - Diagrama de ubicación – Macro Localización.

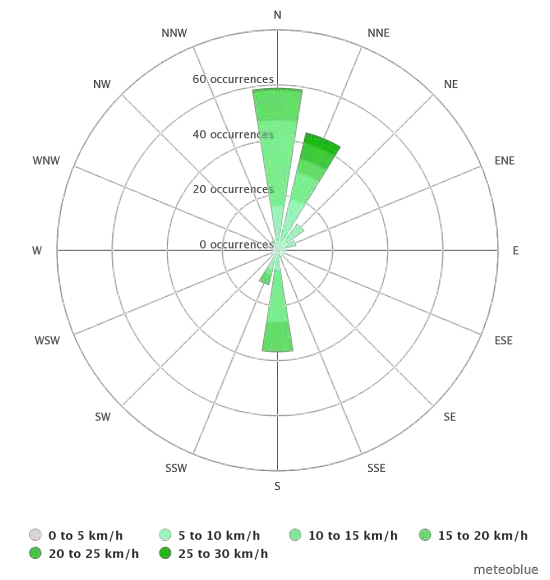
## GRAFICAS CLIMATOLÓGICAS



FIGURA 53 - Vista aérea de tipología de vivienda y conjunto habitacional

*“El Covid-19 nos obliga a todos a ser conscientes de cómo el diseño del entorno construido dicta el modo en que experimentamos al mundo y a los otros”.*

Joel Sanders, (2020).



Velocidad y dirección de los vientos dominantes sobre el solar.

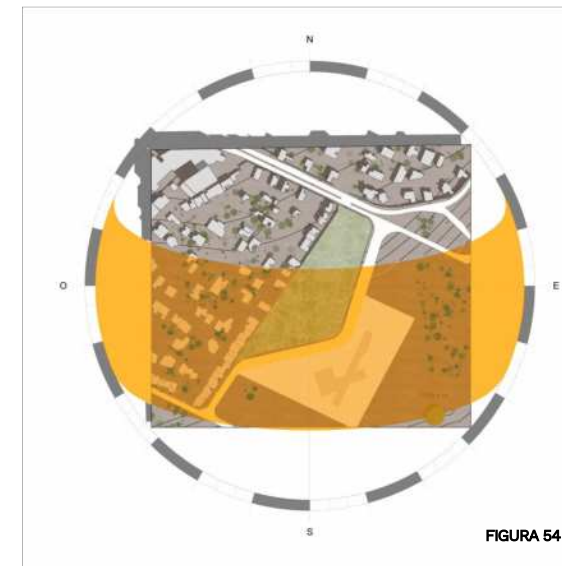
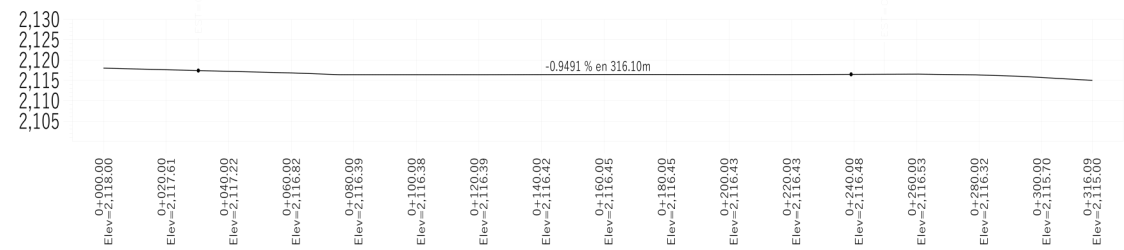
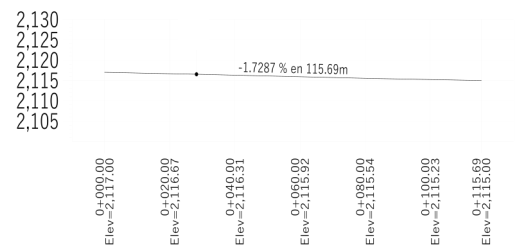


FIGURA 54 - Diagrama, Graficas Climatológicas.

En los meses de verano (principalmente Junio) el sol se encuentra más cenital respecto al solar mientras que en invierno el hemisferio sur alcanza su máxima inclinación hacia el sol, generando un sol más bajo sobre nuestra orientación sur.



PERFIL DE TERRENO LONGITUDINAL 02  
 ESCALA HORIZONTAL 1 : 1000  
 ESCALA VERTICAL 1 : 1000



PERFIL DE TERRENO TRANSVERSAL 02  
 ESCALA HORIZONTAL 1 : 1000  
 ESCALA VERTICAL 1 : 1000

## TOPOGRAFÍA

FIGURA 55 - Perfiles topográficos

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Apostamos por un conjunto habitacional con más espacio público peatonal y menos vehículos particulares, redimensionando aceras y áreas verdes, con espacios públicos más anchos y espaciosos, así como viviendas con terrazas, donde una buena calidad del espacio urbano buscará contribuir a mejorar la calidad de vida de los usuarios.

De igual forma para las tipologías de vivienda se prevén cambios con la aparición de espacios de usos múltiples prestando mayor atención a la flexibilidad del espacio, la ventilación natural y la luz y lograr una vivienda con gran capacidad de adaptación, aunada a los espacios públicos vegetales del entorno.

La presente propuesta de diseño pretende responder a las necesidades percibidas del momento pero estando lista a las necesidades cambiantes del futuro.



FIGURA 56. Planta de conjunto.

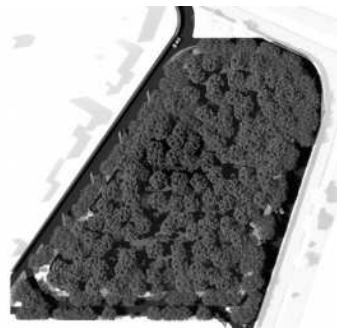


FIGURA 57. Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 1/6.

Primeramente, previo a una zonificación y a la incorporación de las viviendas, ya se considera al conjunto como un espacio verde y lleno de vegetación, el cual, nuestra tarea es darle prioridad, mantener el mayor porcentaje de ella y no dejar la vegetación como último elemento de diseño.



FIGURA 58. Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 2/6.

Se hace la incorporación de los bloques de vivienda al conjunto buscando la mejor orientación para un confort térmico y evitar sombreados indeseados.

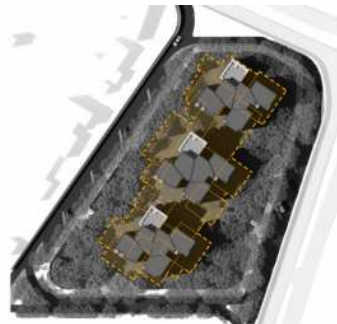


FIGURA 59. Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 3/6.

Siguiendo la forma ortogonal que conforma los departamentos, se decide replicarla para dar lugar a una plaza que integre las viviendas y el espacio vegetal del conjunto, intentando siempre lograr un diálogo entre formas, espacio y vegetación.



FIGURA 60. Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 4/6.

Se ubican estratégicamente los accesos a la plaza, dos al este, tres al oeste y uno al sur, interceptando los andadores en la plaza, para lograr una permeabilidad física entre los espacios.



FIGURA 61. Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 5/6.

Buscando generar un espacio inmerso en la vegetación, se aprovecha la topografía para dar lugar a un desnivel en la plaza que genere remates visuales vegetales para los transeúntes y provocar una sensación de desconexión con la ciudad.



FIGURA 62. Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 6/6.

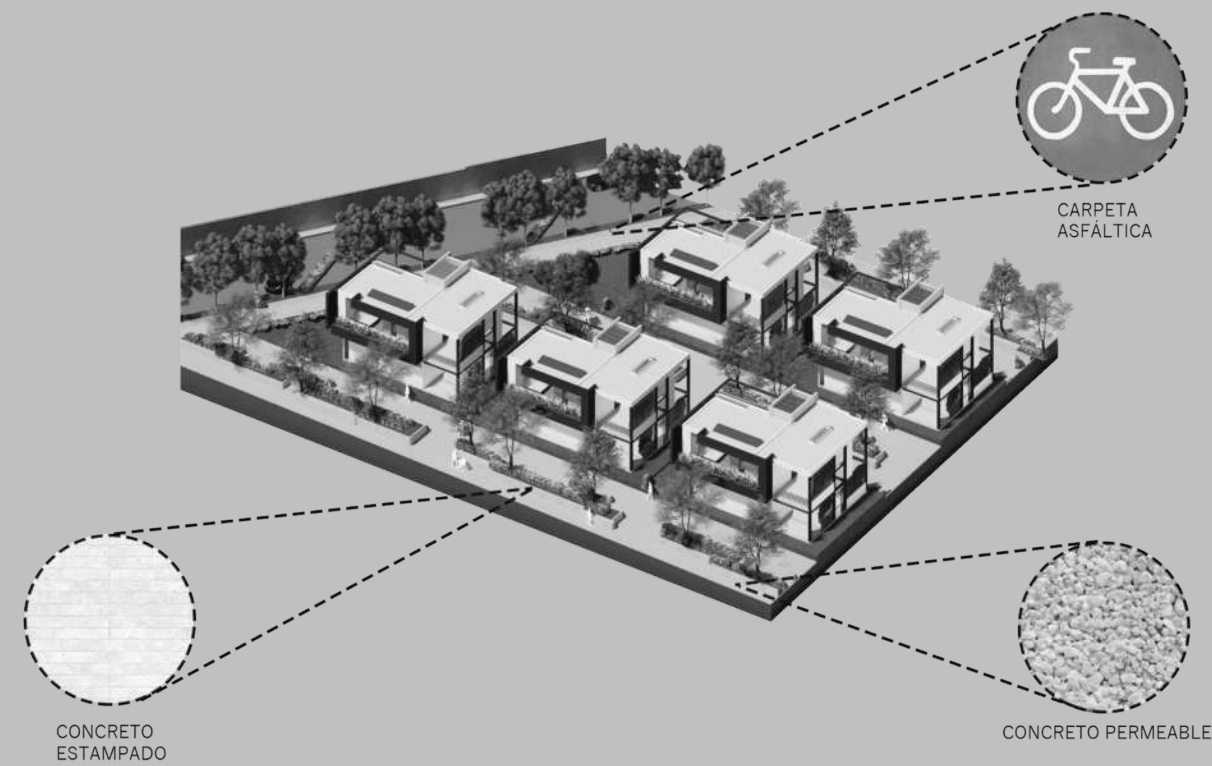


FIGURA 63 - Vivienda Flexible, Perspectiva. Relación con el entorno 01.



FIGURA 64. Vivienda Flexible, Perspectiva. Relación con el entorno 02.

# VARIACIONES DE DISEÑO - CASA HABITACIÓN

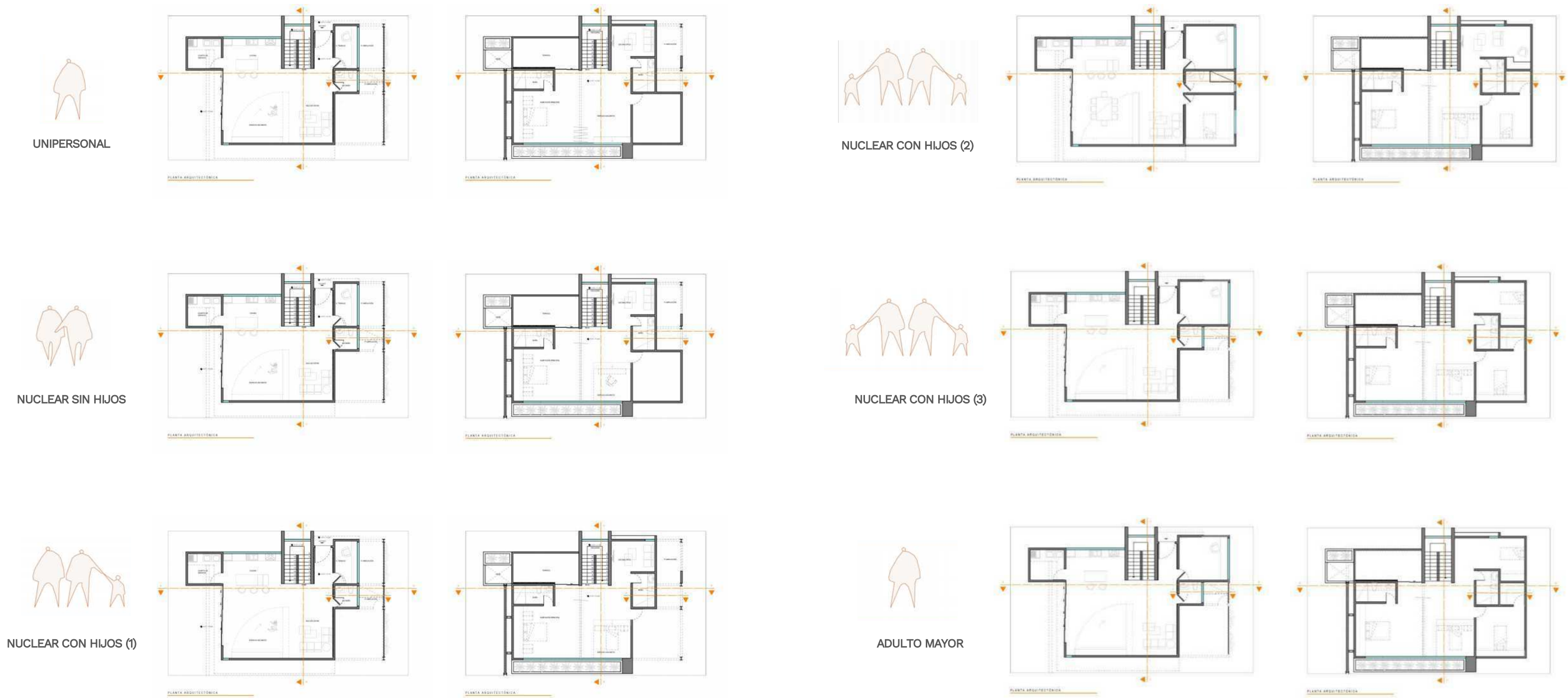


FIGURA 65. Vivienda Flexible, variaciones en planta arquitectónica.

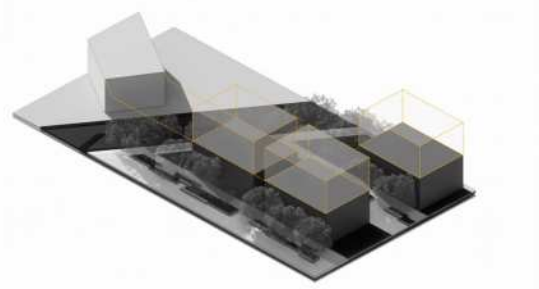


FIGURA 66. Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 1/5.

Tras un análisis de la colindancia Bosque de Angelópolis, se opta por mantener una altura homóloga a las viviendas del contexto para una mejor integración.

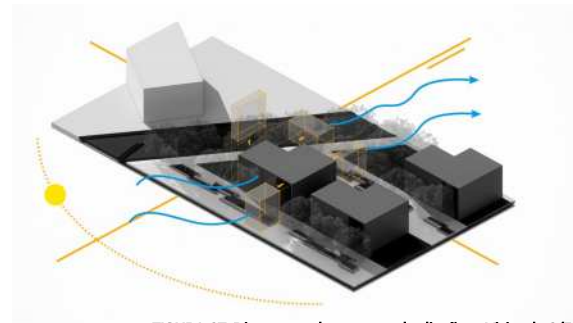


FIGURA 67. Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 2/5.

Posteriormente, un estudio de soleamiento y vientos dominantes llevó a realizar sustracciones en áreas específicas del volumen para la ubicación de vanos que potencialicen la ventilación cruzada y la entrada de luz natural.

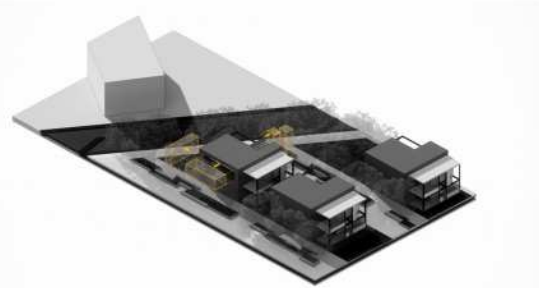


FIGURA 68. Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 3/5.

De igual manera, entre las primeras decisiones de diseño se propuso la ubicación del área de crecimiento al sureste; con la consideración de que será aprovechado en su mayoría como habitaciones.



FIGURA 69. Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 4/5.

Consecuentemente tras el estudio previo y la sustracción de volúmenes, se definieron en su totalidad los vanos y vistas que podrían venir mejor a la vivienda.

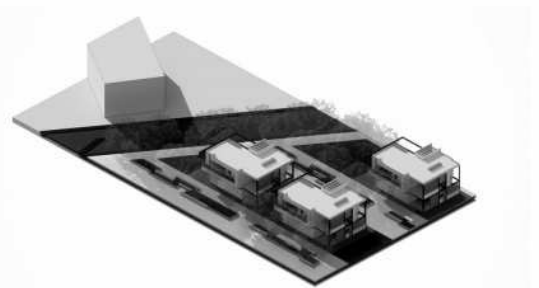


FIGURA 70. Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 5/5.



FIGURA 71. Vivienda Flexible, Fachada Norte.



FIGURA 72. Vivienda Flexible, Materiales. Perspectiva Suroeste.



FIGURA 73. Vivienda Flexible, Variaciones de Diseño, Crecimiento en Volumetría.

*“La sociedad del siglo XXI es necesariamente: hombres y mujeres; infancia y juventud, adultez y vejez. Cada uno de nosotros y cada una de nosotras tenemos muchas identidades a lo largo de nuestras vidas y la vivienda nos ha de albergar en nuestras diferencias.”*

Muxi Martínez Zaida; Montaner Joseph María (2010), Reflexiones para proyectar la vivienda del siglo XXI.

# ESTRUCTURA - CASA HABITACIÓN

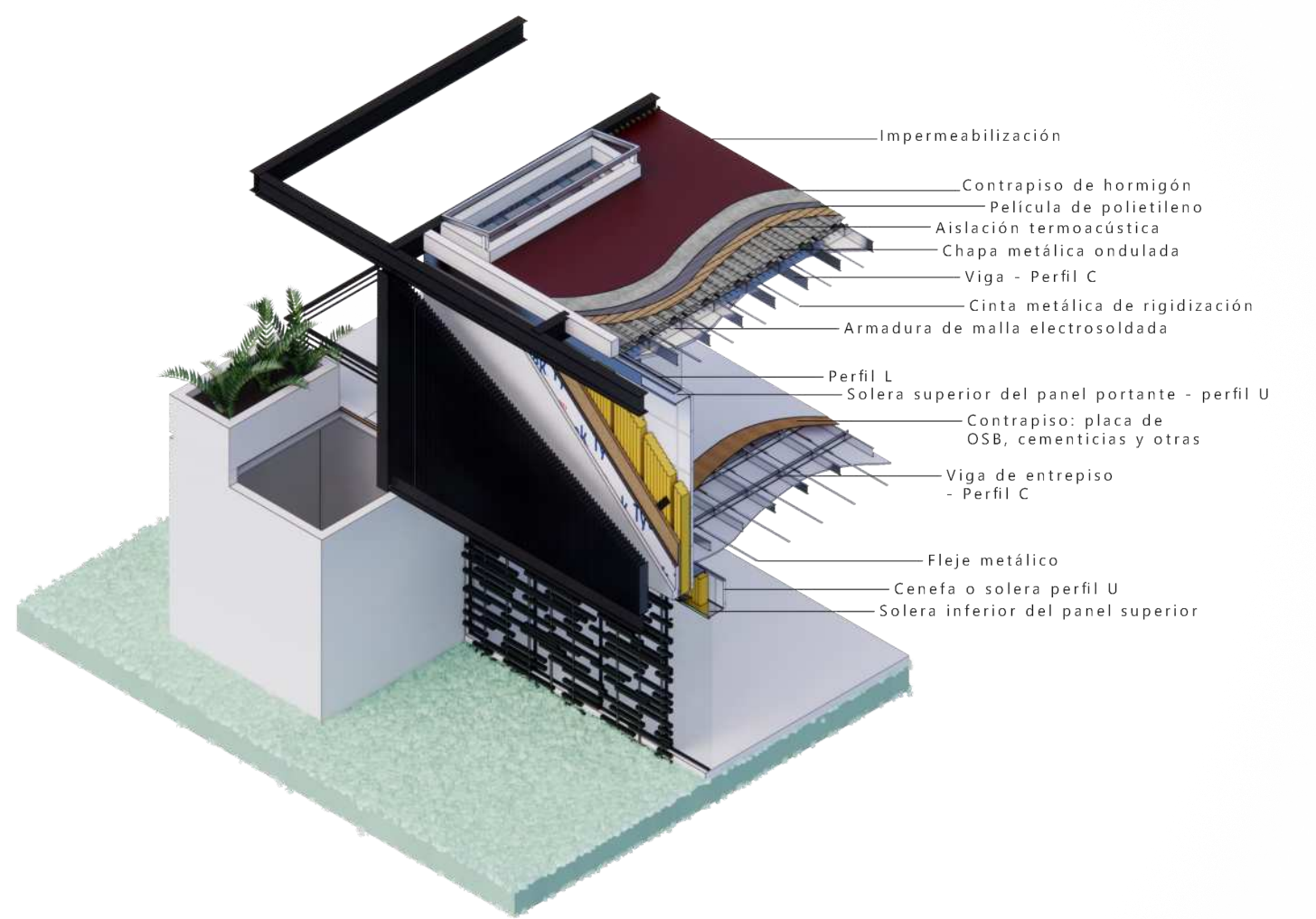


FIGURA 74. Vivienda Flexible, Corte Por Fachada X - X'.

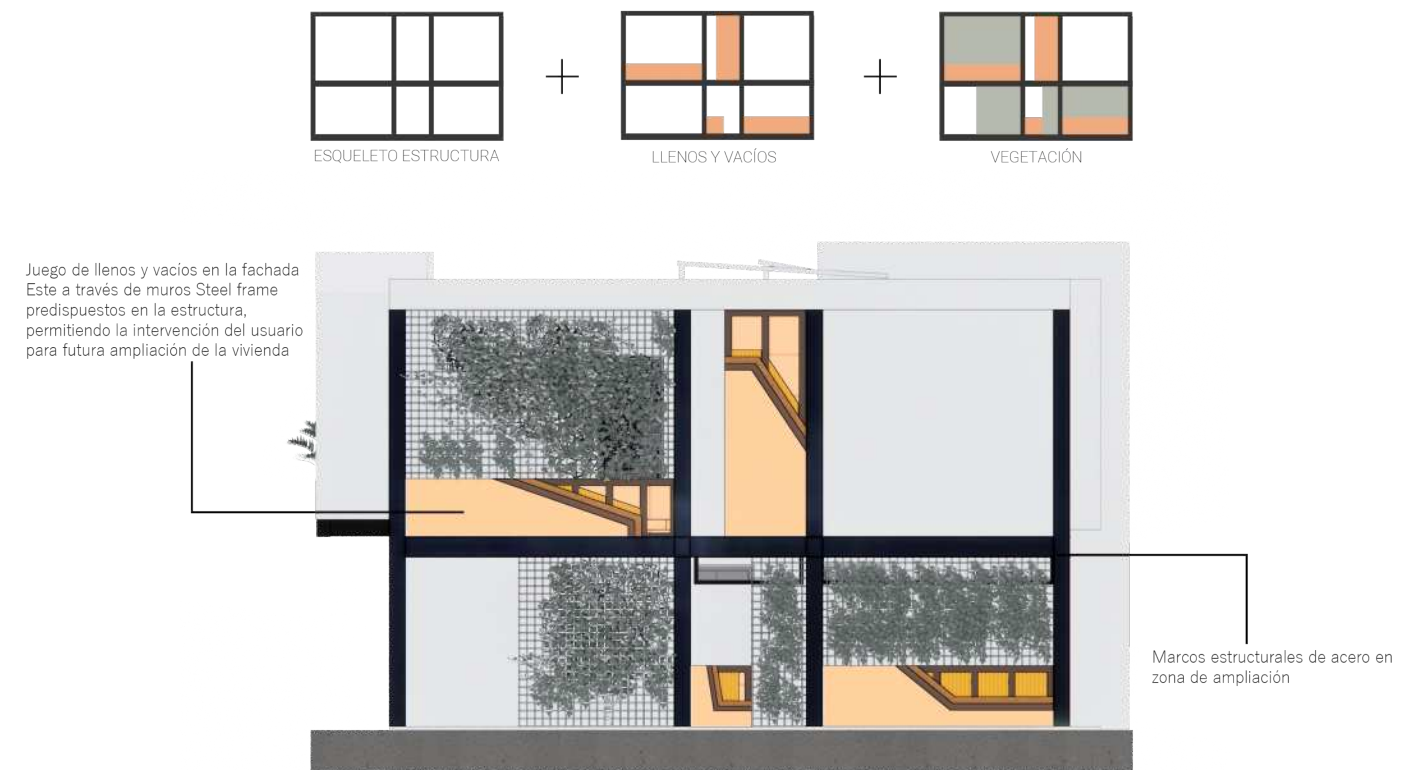


FIGURA 75. Experimentación estructural: área de crecimiento - Vivienda.

# LUZ ARTIFICIAL - CASA HABITACIÓN

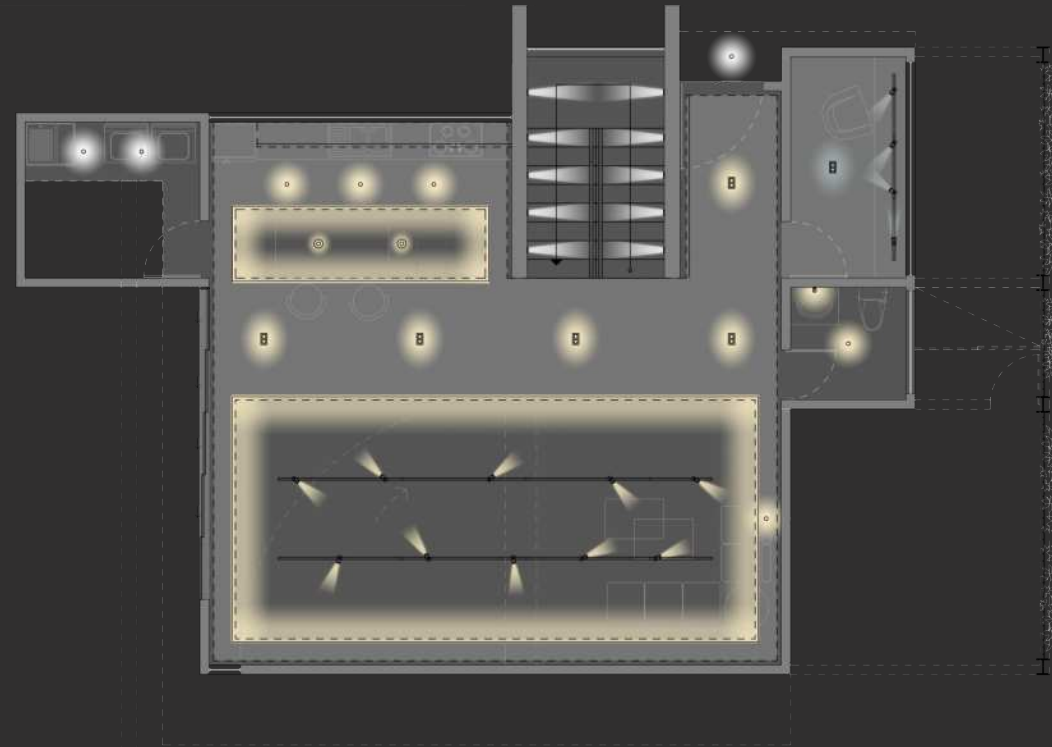


FIGURA 76. Plano de Iluminación – Vivienda Planta Baja.



FIGURA 78. Plano de Iluminación – Vivienda Planta Alta.



FIGURA 77. Iluminación Vivienda. Planta Baja.



FIGURA 79. Iluminación Vivienda. Planta Alta.

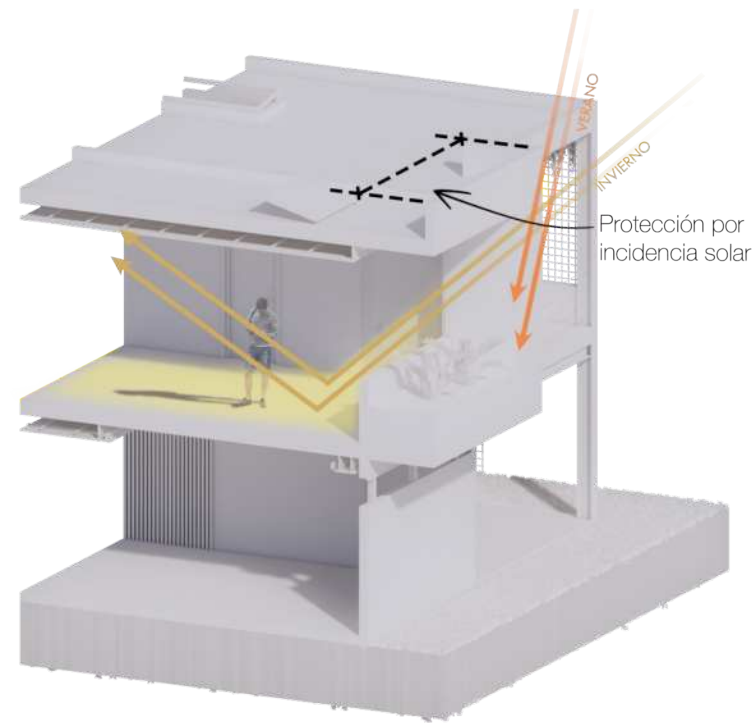


FIGURA 80. Vivienda Flexible, Diagrama, Análisis de Iluminación.

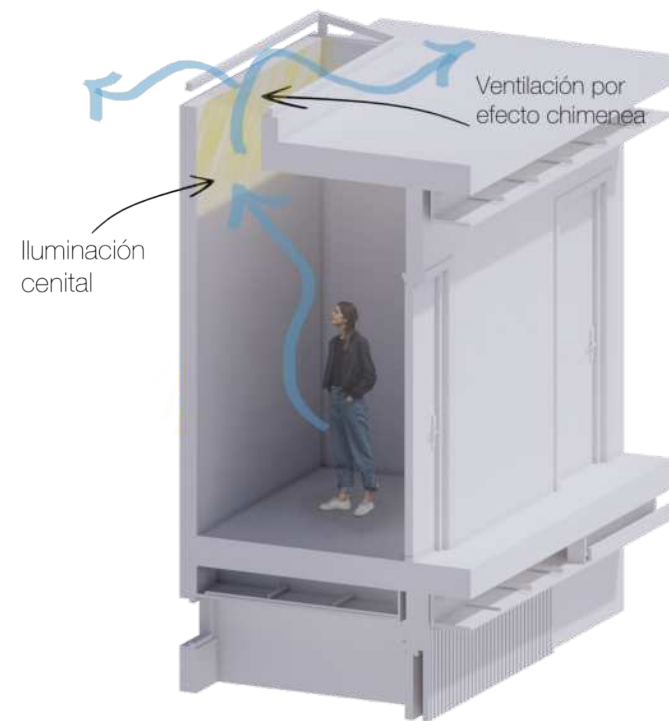


FIGURA 81. Vivienda Flexible, Diagrama, Análisis de Ventilación.

El uso de elementos volados permite un mejor aprovechamiento de la luz directa dependiendo la época del año permitiendo la entrada de luz natural en invierno calentando el espacio y evitando la entrada de la misma en verano para evitar sobrecalentamiento. De igual forma se incorporan ventanas altas que producen luz indirecta en los espacios de reunión.

# PLANTAS ARQUITECTÓNICAS - DEPARTAMENTOS

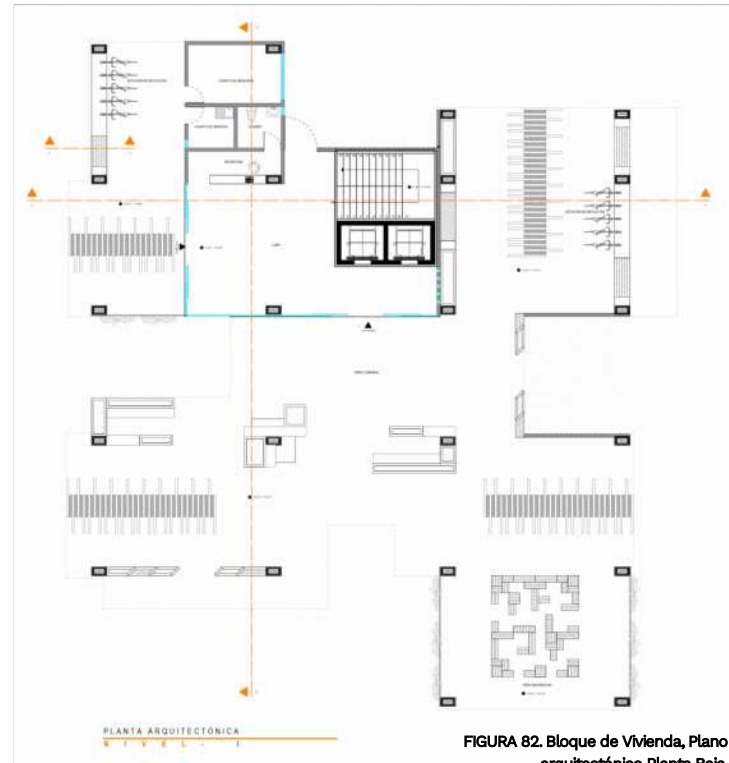


FIGURA 82. Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Planta Baja.

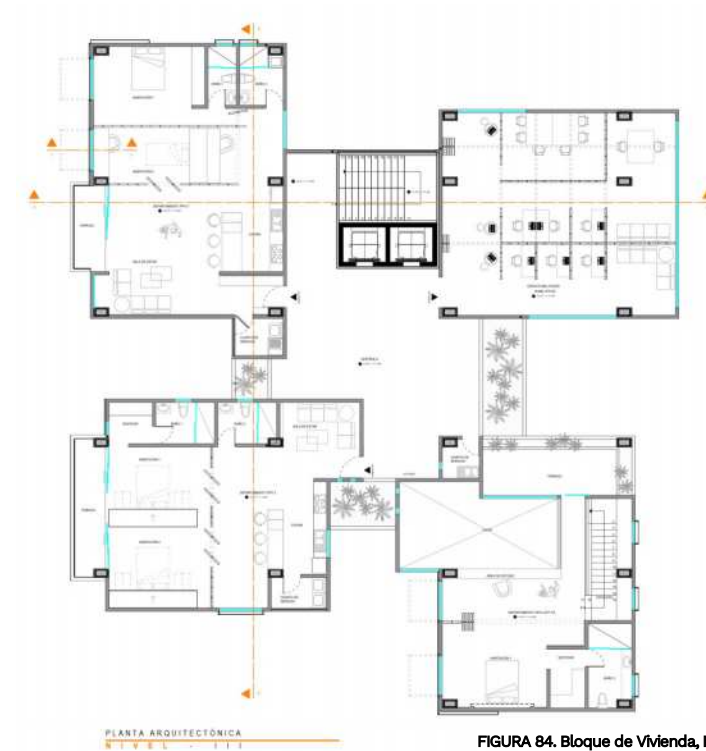


FIGURA 84. Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Nivel III.



FIGURA 83. Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Nivel II, IV, VI.



FIGURA 85. Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Nivel V.

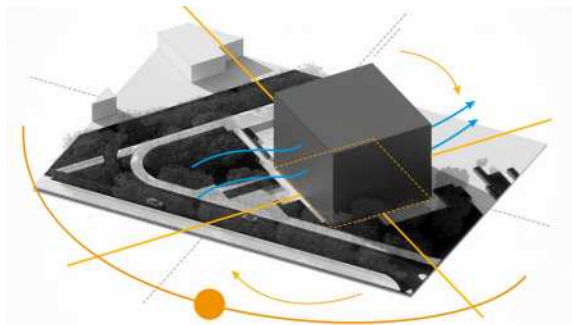


FIGURA 86. Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 1/5.

Para el proceso de diseño de los departamentos, la primera decisión tomada fue su ubicación en el conjunto, rotando y ubicando el volumen inicial de tal forma que se eviten sombreadamientos indeseados entre las edificaciones.

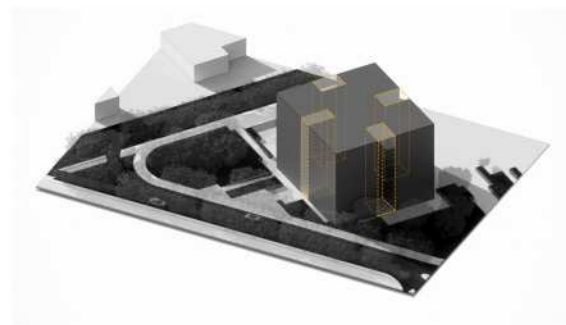


FIGURA 87. Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 2/5.

Al buscar lograr un conjunto departamental en el que las viviendas tuvieran sus cuatro fachadas disponibles, se opta por hacer sustracciones al volumen que permitan comunicar con el exterior.

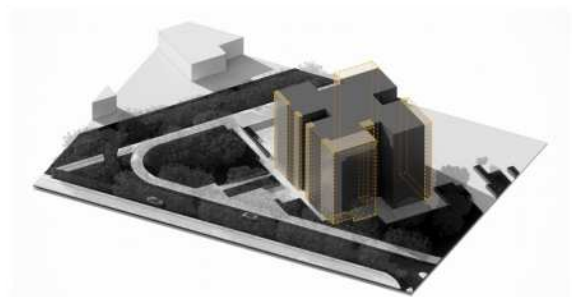


FIGURA 88. Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 3/5.

Con el fin de generar diferentes juegos de planos, evitar tener una forma completamente simétrica, y buscando la entrada de luz natural y ventilación cruzada, de la mano de las plantas arquitectónicas se realizan extracciones al volumen.

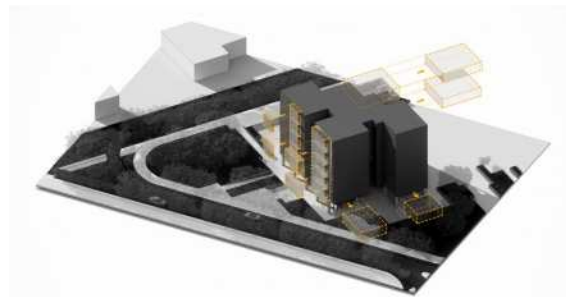


FIGURA 89. Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 4/5.

Se diseñan los departamentos con la intención de tener espacios abiertos entre niveles, una planta baja libre que permita permeabilidad física y visual a la plaza peatonal, así como terrazas y ventanales.



FIGURA 90. Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 5/5.



FIGURA 91. Fachada Suroeste—Departamentos



FIGURA 92. Perspectiva sur – Departamentos, Materiales.

# ESTRUCTURA - DEPARTAMENTOS

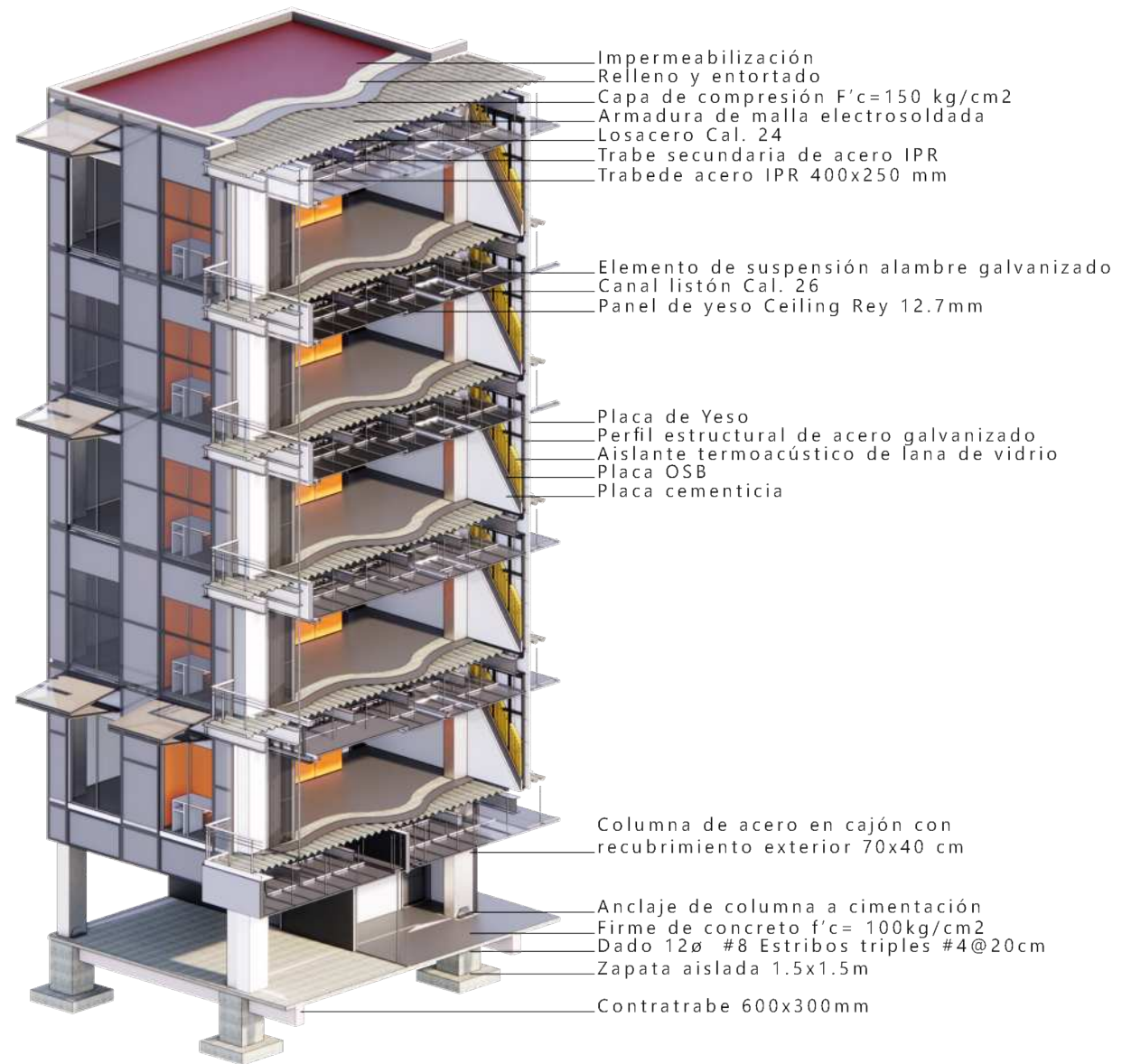


FIGURA 93. Bloque de Viviendas, Corte Por Fachada X - X'.



FIGURA 94. Experimentación estructural - Departamentos.

# LUZ ARTIFICIAL - DEPARTAMENTO 03



FIGURA 95. Plano de iluminación – Departamento 03, Planta Baja.

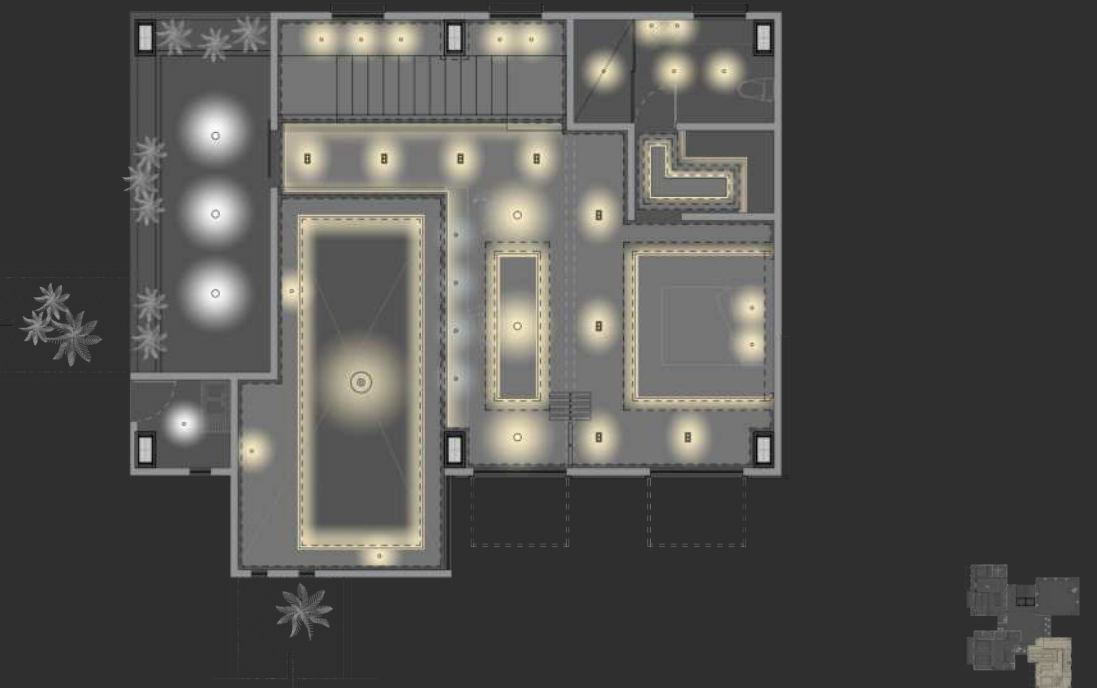


FIGURA 97. Plano de iluminación – Departamento 03, Planta Alta.

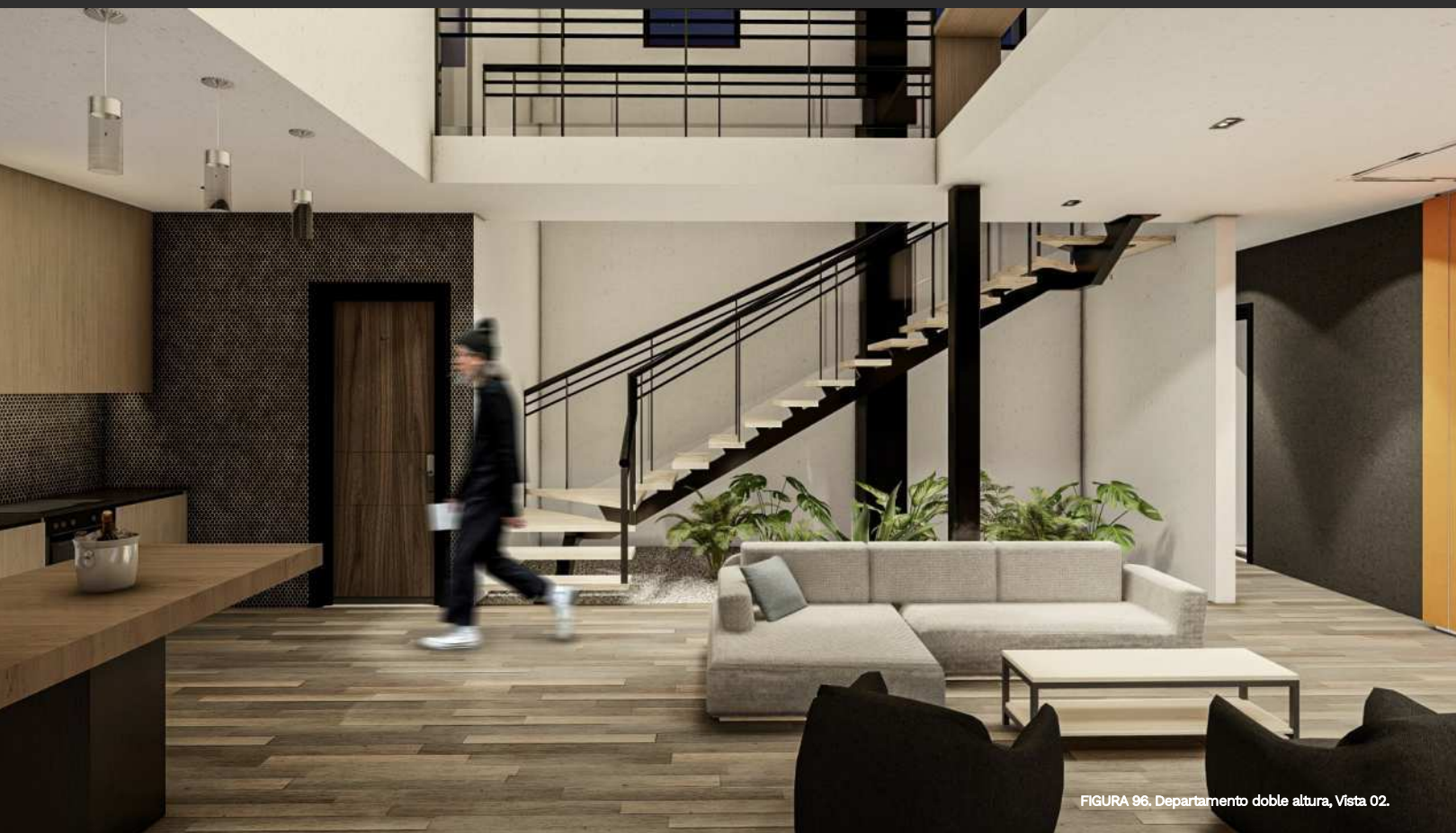


FIGURA 96. Departamento doble altura, Vista 02.



FIGURA 98. Departamento doble altura, Vista 01.

## ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS - DEPARTAMENTOS

Se propone para la protección de la radiación solar elementos móviles y ajustables según la época del año, al estar cerrados producen sombras más difusas mientras que al plegarlos, se transforman en parasoles los cuales ayudan a evitar la entrada directa de los rayos del sol en verano evitando sobrecalentamiento indeseable.

Para el dimensionamiento de estos elementos, es vital el conocimiento del recorrido anual del sol; mediante un estudio realizado se configura el alero de manera que su comportamiento frente a la radiación solar en las distintas estaciones sea lo más eficiente posible.

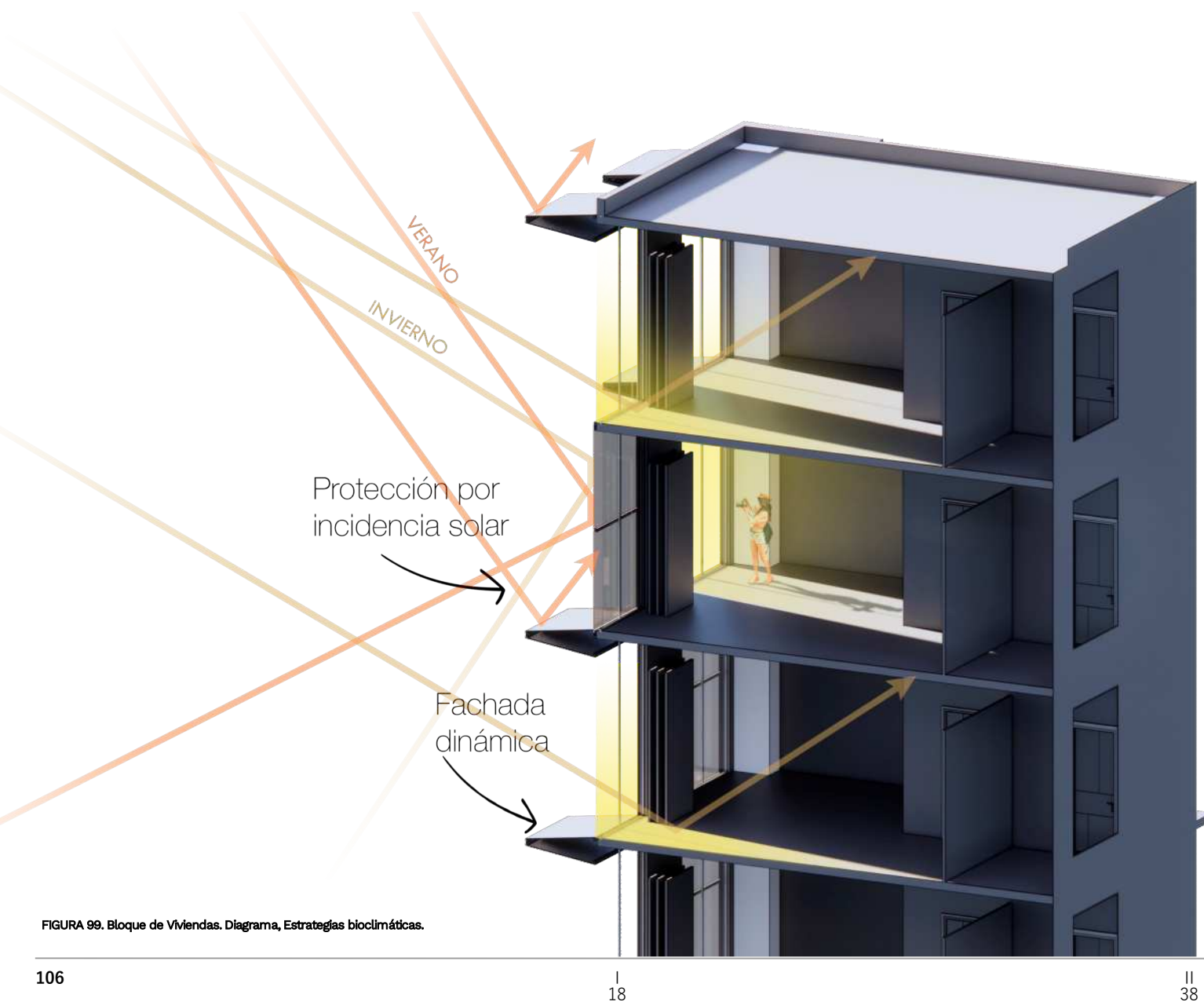


FIGURA 99. Bloque de Viviendas. Diagrama, Estrategias bioclimáticas.



FIGURA 100. Vista Este - Conjunto Habitacional.



FIGURA 101. Vista aérea—Conjunto Habitacional.

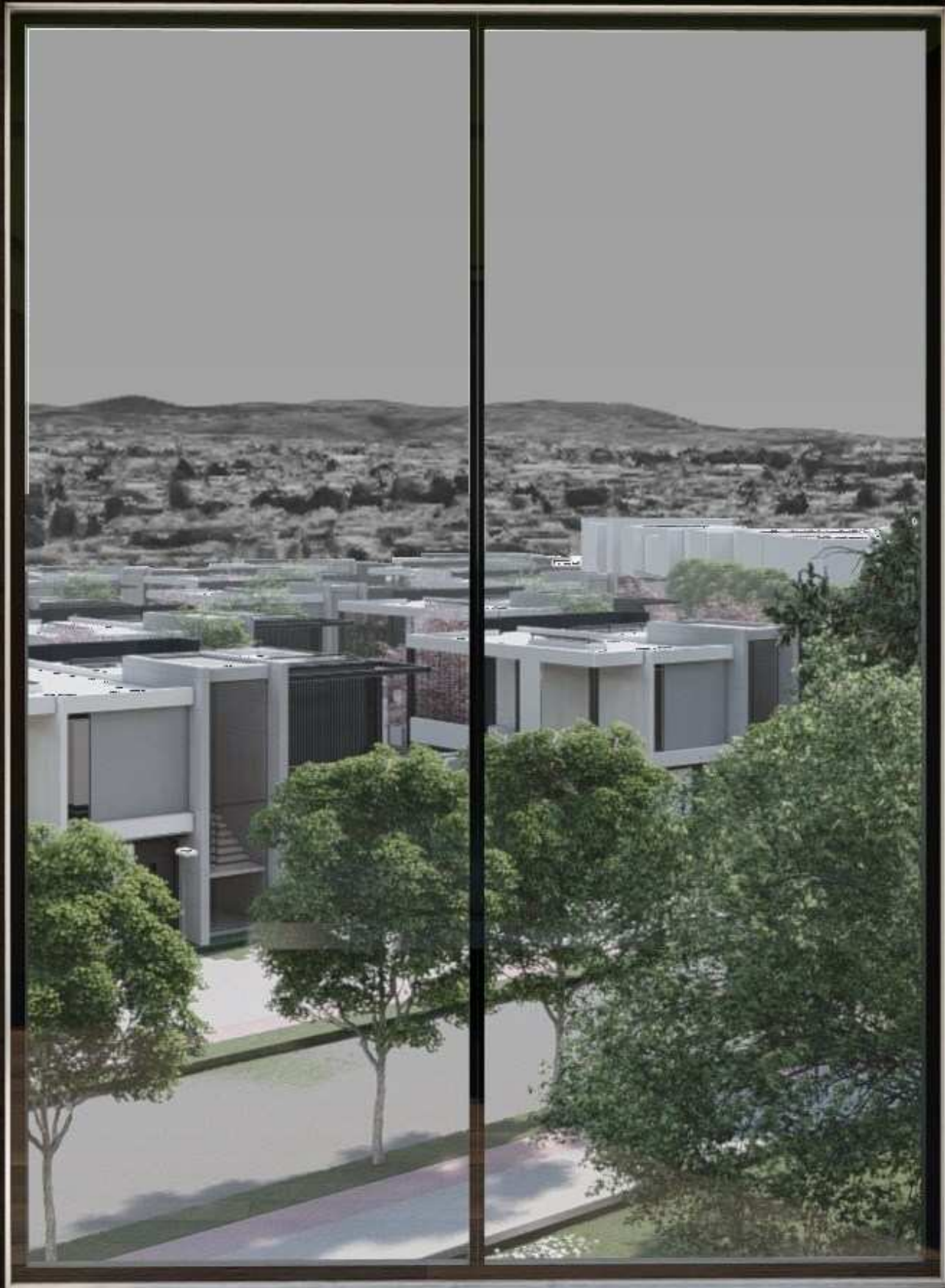


FIGURA 102. Vista interior a exterior —Conjunto Habitacional



FIGURA 103. Vista exterior de departamentos - Conjunto Habitacional



FIGURA 104. Vista de circulaciones peatonales - Conjunto Habitacional.



FIGURA 105. Vista de andadores entre viviendas—Conjunto Habitacional.



FIGURA 106. Vista acceso a plaza hundida - Conjunto habitacional.



FIGURA 107. Vista acceso a andadores - Conjunto habitacional.



FIGURA 108. Habitación principal - Vivienda.



FIGURA 109. Cocina — Vivienda.



FIGURA 110. Sala -Comedor -Vivienda.



FIGURA 111. Baño completo - Vivienda.



FIGURA 112. Mobiliario Flexible - Cama plegable - Vivienda.



FIGURA 113. Uso de Paneles móviles - Departamento 01.



FIGURA 114. Vista Interior - Departamento 02.

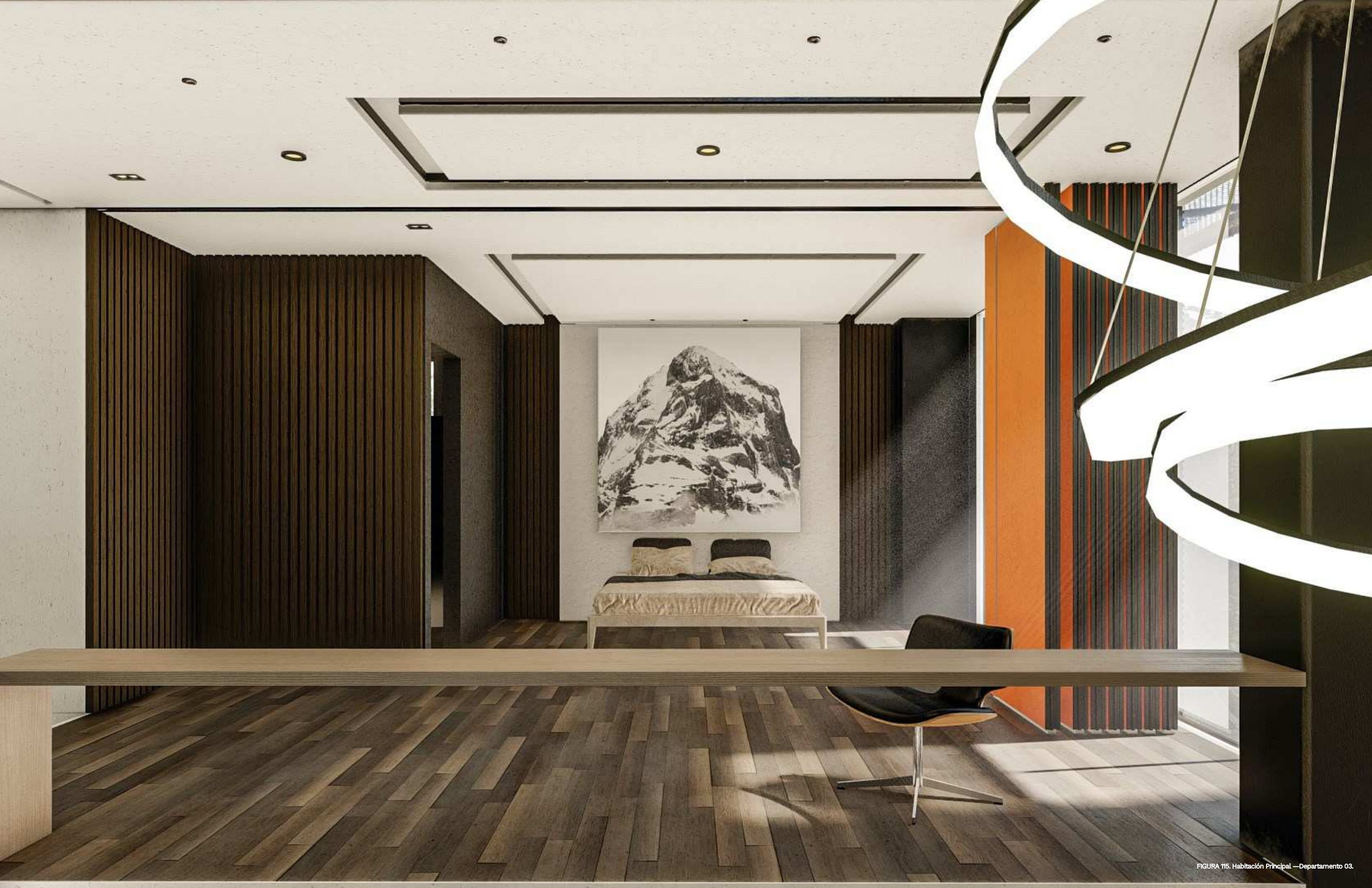


FIGURA 115. Habitación Principal —Departamento 03.





---

El escenario que vivimos a lo largo del año 2020 y las repercusiones que ha traído el confinamiento a causa de la pandemia en nuestra forma de habitar marcan un cambio en el planteamiento de la vivienda y en la arquitectura, es por ello que esta tesis aspira a ser guía para el desarrollo de futuras tipologías de vivienda, no busca otorgar una solución definitiva, pero el confinamiento nos ofreció una ocasión única para explorarlas. Nuestros hábitos y estilo de vida, no son el único factor para sentirse bien, si no que esto también depende del espacio que nos rodea, por ello este proyecto se desarrolla con énfasis en el diseño flexible, promoviendo el uso de mobiliario multifuncional y paneles móviles, espacios confortables, el uso de vegetación como elemento protagónico y estrategias fenoménicas generando un impacto sensorial positivo y una mejor adaptabilidad a las necesidades cambiantes del habitante, promoviendo así una arquitectura que priorice al usuario.

# ÍNDICE DE IMAGENES

FIGURA 01 - Ejemplificación de lejanía con la naturaleza.

Villarino, E. (2015, 19 enero). Una corrala en el barrio de Lavapiés. [Fotografía]. El Confidencial. [https://www.elconfidencial.com/espana/2015-01-19/infravivienda-y-ocupacion-el-nuevo-paisaje-urbano-en-la-era-de-los-desahucios\\_599940/](https://www.elconfidencial.com/espana/2015-01-19/infravivienda-y-ocupacion-el-nuevo-paisaje-urbano-en-la-era-de-los-desahucios_599940/)

FIGURA 02 - Aislamiento prolongado en casa.

Home Office: avance o retroceso en temas de género. (s. f.). [Fotografía]. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/home-office-avance-o-retroceso-en-temas-de-g%C3%A9nero-ver%C3%B3nica-araujo/?articleId=6691746719467651072>

FIGURA 03 - Inadecuada iluminación natural.

Home Office y Sitio Alternativo de Trabajo. (2021, 5 mayo). [Fotografía]. CYBOLT. <https://sdr.com.mx/index.php/home-office-y-sitio-alternativo-de-trabajo-requerimientos-regulatorios-y-experiencia-durante-la-pandemia-covid-19/>

FIGURA 04 - Requerimientos cambiantes del habitar.

Fei, L. (2020, 20 febrero). Dr. Pierre Chan and his wife, Dr. Eunice Chan, right, at home with their three daughters. [Fotografía]. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2020/02/20/world/asia/coronavirus-hong-kong-doctor-SARS.html>

FIGURA 05 - Diagrama Problemáticas. Elaboración propia

FIGURA 06 - Diagrama Soluciones. Elaboración propia.

FIGURA 07. ¿Cómo se adaptarán los edificios a las nuevas realidades del hogar?

Saint, S. (2020). AD-APT: ¿Cómo se adaptarán los edificios a las nuevas realidades del hogar? [Imagen]. Woodsbagot. <https://www.woodsbagot.com/journal/adapt-how-will-buildings-adapt-to-the-new-realities-of-home-as/>

FIGURA 08 - Vista de cocina, Casa DF

Béjar, C. (s. f.). Casa DF [Fotografía]. ArchDaily. <https://www.archdaily.com.br/br/897825/casa-df-delfino-lozano>

FIGURA 09 - Viviendas sociales incrementales y flexibles para Iquitos, Perú.

Arana R. (2018, 2 febrero). 1\_UNIFAMILIAR 1 PISO\_1. Imagen Cortesía de Rafael Arana. [Imagen]. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/886707/arquitectos-proponen-120-viviendas-sociales-incrementales-y-flexibles-para-iquitos-peru>

FIGURA 10 - Primeros asentamientos de flexibilidad: Tipi indio.

Curtis, E. S. (1900, enero). Llanuras Tipi indio, América del Norte. Fotografía de Edward S. Curtis, 1900. [Fotografía]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plains\\_Indian\\_tipi\\_North\\_America\\_Welcome\\_V0038483.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plains_Indian_tipi_North_America_Welcome_V0038483.jpg)

FIGURA 11 - Muebles dinámicos, departamentos Barcode Room.

© Studio\_01. (2014, 30 enero). Barcode Room: Un espacio mínimo y flexible a través de muebles dinámicos [Fotografía]. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/615576/barcode-room-un-espacio-minimo-y-flexible-a-traves-de-muebles-dinamicos>

FIGURA 12 - Fukuoka housing interior cerrado.

Canihuante, R. (2011, 21 marzo). Fukuoka housing interior 1 cerrado.JPG [Fotografía]. [wiki.ead.pucv.cl/Casiopea](http://wiki.ead.pucv.cl/Casiopea). [https://wiki.ead.pucv.cl/Archivo:Fukuoka\\_housing\\_interior\\_1\\_cerrado.JPG](https://wiki.ead.pucv.cl/Archivo:Fukuoka_housing_interior_1_cerrado.JPG)  
ad\_medium=gallery

FIGURA 13 - Fukuoka housing interior abierto.

Canihuante, R. (2011, 21 marzo). Fukuoka housing interior 1 abierto.JPG [Fotografía]. [wiki.ead.pucv.cl/Casiopea](http://wiki.ead.pucv.cl/Casiopea). [https://wiki.ead.pucv.cl/Archivo:Fukuoka\\_housing\\_interior\\_1\\_abierto.JPG](https://wiki.ead.pucv.cl/Archivo:Fukuoka_housing_interior_1_abierto.JPG)

FIGURA 14 - Iluminación cenital, Casa Biblioteca.

Lessa, J. (2019, 27 Septiembre). Atelier Branco Arquitectura Casa Biblioteca. Vinhedo, Sao Paulo, Brasil [Fotografía]. DIVISARE. <https://divisare.com/light-shadows>

FIGURA 15 - Steven Holl.

Holl S. Architects. (2019, 22 Julio). Steven Holl in his New York office. [Fotografía]. [https://www.galeriemagazine.com/wp-content/uploads/2019/07/SHA-Portrait\\_2\\_webcover-1920x1200.jpg](https://www.galeriemagazine.com/wp-content/uploads/2019/07/SHA-Portrait_2_webcover-1920x1200.jpg)

FIGURA 16 - Materialidad, Piscinas en Leça de Palmeira.

Infante, A. (2008, 19 octubre). Piscinas en Leça de Palmeira / Álvaro Siza [Fotografía]. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/02-11148/piscinas-en-leca-de-palmeira-alvaro-siza/>

FIGURA 17 - Iluminación natural, Casa Guerrero.

Spina, S. (2018, 9 agosto). La luce è l'anima dello spazio [Fotografía]. [lurlo.news](http://lurlo.news). <https://lurlo.news/la-luce-sulle-cose/>

FIGURA 18 - Dibujo esquemático, obra Two Houses

Matiauda, M. (2012, 9 octubre). Two Houses / BAUEN Sección 01 [Gráfico]. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/278600/two-houses-bauen>

FIGURA 19 - Luz y sombra. Apartamento estudio 'Esperanza'

Watareka, R. (2018, 31 octubre). Apartamento estudio 'Esperanza' / MMGS ARCHITECTS [Fotografía]. ArchDaily México. [https://www.archdaily.mx/mx/900959/apartamento-estudio-esperanza-mmgs-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.mx/mx/900959/apartamento-estudio-esperanza-mmgs-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

FIGURA 20 - Ventilación cruzada en espacios abiertos, obra Terrarium House

Scott, T. (2019, 3 junio). Terrarium House / JOHN ELLWAY. ARCHITECT [Fotografía]. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/917044/terrarium-house-john-ellway-architect>

FIGURA 21 - Planta libre, Villa Savoye

Ken Maccown Vistas Villa Savoye, Francia. (02 Noviembre 2010). ArchDaily México. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/02-58394/villa-savoye-le-corbusier>

FIGURA 22 - Permeabilidad visual, Mansión Tugendhat

Vista Casa Tugendhat, República Checa. (s. f.). [Fotografía]. Wikiarquitectura. <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/mansion-tugendhat/#>

FIGURA 23 - Paneles móviles, Obra Hinged Space

Steven holl Architects. (s. f.). Elementos móviles de Fukuoka Housing [Fotografía]. VOID SPACE/HINGED SPACE HOUSING. <https://www.stevenholl.com/en/projects/fukuoka-housing>

FIGURA 24 - Espacio flexible, Casa EAD.

Vista primer nivel Casa EAD , Bajaus, Madrid. (s. f.). [Fotografía]. BOJAUS. <http://www.bojaus.com/casas-ead/>

FIGURA 25 - ADAPTABLE Housing.

Reyes, A. (2009, septiembre). Prototipo Adaptable [Gráfico]. Adaptable Housing. <https://www.adaptablead.com/adaptable-housing>

FIGURA 26 - Casa Luis Barragán

David, W. (2017, 27 diciembre). Casa Luis Barragán, México City. [Fotografía]. David Wakely Photography. <https://davidwakely.com/casa-barragan/>

FIGURA 27 - Ronchamp, Le Corbusier

Steinhart, J. (2011). Roof & window pattern of Notre Dame-du-Haut Chapel. Ronchamp, France. [Fotografía]. Locationscout <https://www.locationscout.net/france/15947-ronchamp-le-corbusier>

FIGURA 28 - Juhani Pallasmaa.

Thyberg, K. (2020, 23 marzo). Juhani Pallasmaa [Fotografía]. El Cultural. <https://elcultural.com/wp-content/uploads/2020/03/ja.jpg>

FIGURA 29 - Casa Peter Zumthor.

Mair, W. (2012, 15 octubre). Las cortinas de lino crean un temperamento aireo y natural [Fotografía]. Stepienybarno. <https://www.stepienybarno.es/blog/2012/10/15/casa-peter-zumthor-graubunden-2005/>

FIGURA 30 - Camelia, Salón de Té: una experiencia sensorial.

Navarro, J. (2020, 13 mayo). Arquitectura emocional, la creación de espacios vivenciales [Fotografía]. México Design. <https://mexicodesign.com/camelia-salon-de-te-una-experiencia-sensorial/>

FIGURA 31 - Expresividad a través de la materialidad, Casa Besign 2018.

CASA BESIGN 2018. (2018, 20 agosto). [Fotografía]. México Design. <https://www.pueblalife.com.mx/wp-content/uploads/2018/08/Casa-Besign-Puebla-Life-2018-1-1024x763.jpg>

FIGURA 32 - Atmósferas en el espacio, Casa Besign 2018.

Navarro, J. (2019, 6 abril). Casa Besign rinde tributo al interiorismo en la Ciudad de Puebla, México [Fotografía]. México Design. <https://images.adsttc.com/media/images/5ca4/1c68/284d/d161/7500/00ad/slideshow/Maizal.jpg?1554259044>

FIGURA 33 - Estudio de zonificación del área de Nonoalco-Tlatelolco

Jácome, C. A. (2009). Estudio de zonificación del área de Nonoalco-Tlatelolco realizado por el arquitecto Mario Pani. [Grafico]. SciELO. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-12762009000200004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-12762009000200004)

FIGURA 34 - Centro Urbano Presidente Alemán.

Fundación ICA. Fondo Aerofotográfico Oblicuas, Centro Urbano Presidente Alemán. (2017, 5 agosto). [Fotografía]. ArchDaily. <https://www.archdaily.mx/mx/877068/cupa-el>

-conjunto-urbano-mejor-logrado-del-siglo-xx-en-mexico?

ad\_medium=widget&ad\_name=recommendation

FIGURA 35 - Viviendas remotas en la Ciudad de Puebla

D.R. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. (20). Vecindad, patio y fuente, vista parcial en Puebla, México. ca. 1950. [Fotografía]. INAH. <https://www.mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/fotografia:369853>

FIGURA 36 - Fraccionamiento Jardines de San Manuel Puebla, México.

Puebla Antigua [ @PueblaAntigua ]. (22 de Julio de 2014). Fraccionamiento Jardines de San Manuel Puebla, México. 1962. [Fotografía adjunta] [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/pueblaantigua/status/491624594017497089>

FIGURA 37 - Fotografía de Reserva Territorial Atlxácayotl, Puebla.

Zenteno, J. (2020, 9 noviembre). Reserva Territorial Atlxácayotl [Fotografía]. Periódico central. [https://www.periodicocentral.mx/2020/media/k2/items/cache/68f8b4679c7cadd4b9fdb38e7136ae99\\_XL.jpg](https://www.periodicocentral.mx/2020/media/k2/items/cache/68f8b4679c7cadd4b9fdb38e7136ae99_XL.jpg)

FIGURA 38 - Estrella de Puebla en el Parque Lineal, Ciudad de Puebla.

Staff. (2013, 26 julio). Estrella de Puebla en el Parque Lineal [Fotografía]. Poblannerías. [https://www.poblannerias.com/wp-content/archivos/2013/07/130723AF\\_parque03.jpg](https://www.poblannerias.com/wp-content/archivos/2013/07/130723AF_parque03.jpg)

FIGURA 39 - Vista exterior, Casa E-1027.

epdlp. (s. f.). Casa E-1027 [Fotografía]. Edlp. Recuperado de <https://www.epdlp.com/edificio.php?id=7763>

FIGURA 40 - Diagrama 01, mobiliario flexible en casa E 10-27

Casa E-1027 Interior 1. (s. f.). [Fotografía]. Wikiarquitectura. - Recuperado de <http://3.bp.blogspot.com/bMYC9Zr2vsA/UMU17RYSgGI/AAAAAAAAAEo/xCNVQRrgs5g/s320/wc.jpeg>

FIGURA 41 - Diagrama 02, mobiliario flexible en casa E 10-27

Casa E1027 Interior 2. (s. f.). [Fotografía]. Wikiarquitectura. - Recuperado de [http://3.bp.blogspot.com/hFBuS\\_27aao/UMU0knkcbv/AAAAAAAAADo/0MWj1x0SMgw/s320/Guestroom+real.jpg](http://3.bp.blogspot.com/hFBuS_27aao/UMU0knkcbv/AAAAAAAAADo/0MWj1x0SMgw/s320/Guestroom+real.jpg)

FIGURA 42 - Diagrama 03, mobiliario flexible en casa E 10-27

Casa E1027 Interior 2. (s. f.). [Fotografía]. Wikiarquitectura. - [http://4.bp.blogspot.com/-59LxRDQqka8/UMU38hOaHRI/AAAAAAAAAFk/0RnA\\_Vx\\_OFc/s320/flex+2.jpeg](http://4.bp.blogspot.com/-59LxRDQqka8/UMU38hOaHRI/AAAAAAAAAFk/0RnA_Vx_OFc/s320/flex+2.jpeg)

FIGURA 43 - Fachada principal, Casa Gilardi.

Salas, A. (2020, 22 septiembre). Inside the Bold and Beautiful World of Famed Architect Luis Barragán [Fotografía]. Retomado de [https://www.vogue.com/article/luis-barragan-exhibition-architecture?mbid=social\\_onsite\\_pinterest](https://www.vogue.com/article/luis-barragan-exhibition-architecture?mbid=social_onsite_pinterest)

FIGURA 44 - Uso del color y la iluminación como valor expresivo en el espacio, Casa Gilardi.

Qin, L. (2020, 7 abril). Un pasillo lleno de luz dorada [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archiposition.com/items/3a2db5447>

FIGURA 45 - Iluminación natural en piscina, Casa Gilardi.

Qin, L. (2020, 7 abril). Comedor del primer piso Casa Gilardi [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archiposition.com/items/3a2db5447a>

FIGURA 46 - Espacio público en Ecobarrio Vauban, Friburgo, Alemania.

Rouiller, A. (2006, 13 mayo). Ecobarrio Vauban Freiburg, Alemania [Fotografía]. Nuevo Milenio. Recuperado de <https://www.nuevomilenio-inmo.com/blog/ecobarrios-urbanizaciones-sostenibles-y-eficientes/>

FIGURA 47 - Área urbana verde de Vauban en Friburgo, Alemania.

Dulux. (s. f.). Área urbana verde de Vauban en Friburgo, Alemania [Fotografía]. Ashui. Recuperado de <https://>

[ashui.com/mag/vatlieu-thietbi/vat-lieu-xay-dung/13661-xay-dung-cong-trinh-kien-truc-xanh-huong-toi-tuong-lai-ben-vung.html](https://ashui.com/mag/vatlieu-thietbi/vat-lieu-xay-dung/13661-xay-dung-cong-trinh-kien-truc-xanh-huong-toi-tuong-lai-ben-vung.html)

FIGURA 48 - Masterplan de Vauban, Friburgo, Alemania

EZEQUIEL, U. (s. f.). MASTER PLAN DE VAUBAN [Diagrama]. Dossier. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/121159/978847653949118.pdf?sequence=1&isAllow#:~:text=En%20este%20contexto%20en%20el,todo%20tipo%20de%20asociaciones%20vecinales.>

FIGURA 49 - Perspectiva de fachada frontal Villa Verde.

Cristian Martínez (2013). Perspectiva de fachada frontal Villa Verde / ELEMENTAL" 12 nov 2013. ArchDaily México. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/02-309072/villa-verde-elemental>

FIGURA 50 - Perspectiva aérea, Villa Verde.

Cristian Martínez (2013). Perspectiva aérea / ELEMENTAL" 12 nov 2013. ArchDaily México. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/02-309072/villa-verde-elemental>

FIGURA 51 - Vista de vivienda en fase final de crecimiento, Villa Verde.

Cristian Martínez (2013). Vista de vivienda en fase final de crecimiento / ELEMENTAL" 12 nov 2013. ArchDaily México. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/02-309072/villa-verde-elemental>

FIGURA 52 - Diagrama de ubicación - Macro Localización. Elaboración propia

FIGURA 53 - Vista aérea de tipología de vivienda y conjunto habitacional [Ilustración]. Elaboración propia.

FIGURA 54 - Diagrama, Graficas Climatológicas. Elaboración propia.

FIGURA 55 - Perfiles topográficos, Elaboración propia

FIGURA 56 - Planta de conjunto. Elaboración propia

FIGURA 57 - Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 1/6. Elaboración propia.

FIGURA 58 - Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 2/6. Elaboración propia.

FIGURA 59 - Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 3/6. Elaboración propia.

FIGURA 60 - Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 4/6. Elaboración propia.

FIGURA 61 - Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 5/6. Elaboración propia.

FIGURA 62 - Diagramas de proceso de diseño – Conjunto 6/6. Elaboración propia.

FIGURA 63 - Vivienda Flexible, Perspectiva. Relación con el entorno 01. Elaboración propia.

FIGURA 64 - Vivienda Flexible, Perspectiva. Relación con el entorno 02. Elaboración propia.

FIGURA 65 - Vivienda Flexible, variaciones en planta arquitectónica. Elaboración propia

FIGURA 66 - Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 1/5. Elaboración propia

FIGURA 67 - Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 2/5. Elaboración propia

FIGURA 68 - Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 3/5. Elaboración propia

FIGURA 69 - Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 4/5. Elaboración propia

FIGURA 70 - Diagramas de proceso de diseño – Vivienda 5/5. Elaboración propia

FIGURA 71 - Vivienda Flexible, Fachada Norte. Elaboración propia

FIGURA 72 - Vivienda Flexible, Materiales. Perspectiva Suroeste. Elaboración propia.

FIGURA 73 - Vivienda Flexible, Variaciones de Diseño, Crecimiento en Volumetría. Elaboración propia.

FIGURA 74 - Vivienda Flexible, Corte Por Fachada X – X'. Elaboración propia.

FIGURA 75 - Experimentación estructural área de crecimiento - Vivienda. Elaboración propia.

FIGURA 76 - Plano de iluminación – Vivienda Planta Baja. Elaboración propia.

FIGURA 77 - Iluminación Vivienda. Planta Baja. Elaboración propia.

FIGURA 78 - Plano de iluminación – Vivienda Planta Alta. Elaboración propia.

FIGURA 79 - Iluminación Vivienda. Planta Alta. Elaboración propia

FIGURA 80 - Vivienda Flexible, Diagrama, Análisis de iluminación. Elaboración propia.

FIGURA 81 - Vivienda Flexible, Diagrama, Análisis de Ventilación. Elaboración propia.

FIGURA 82 - Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Planta Baja. Elaboración propia.

FIGURA 83 - Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Nivel II, IV, VI. Elaboración propia.

FIGURA 84 - Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Nivel III. Elaboración propia.

FIGURA 85 - Bloque de Vivienda, Plano arquitectónico Nivel V. Elaboración propia

FIGURA 86 - Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 1/5. Elaboración propia.

FIGURA 87 - Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 2/5. Elaboración propia.

FIGURA 88 - Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 3/5. Elaboración propia.

FIGURA 89 - Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 4/5. Elaboración propia.

FIGURA 90 - Diagramas de proceso de diseño – Bloques de vivienda 5/5. Elaboración propia.

FIGURA 91 - Bloque de Vivienda, Fachada Sur-Este'. Elaboración propia.

FIGURA 92 - Perspectiva sur – Departamentos, Materiales. Elaboración propia.

FIGURA 93 - Bloque de Viviendas, Corte Por Fachada X – X'. Elaboración propia.

FIGURA 94 - Experimentación estructural - Departamentos. Elaboración propia.

FIGURA 95 - Plano de iluminación – Departamento 03, Planta Baja. Elaboración propia.

FIGURA 96 - Departamento doble altura, Vista 02. Elaboración propia.

FIGURA 97 - Plano de iluminación – Departamento 03, Planta Alta. Elaboración propia.

FIGURA 98 - Departamento doble altura, Vista 01. Elaboración propia.

FIGURA 99 - Bloque de Viviendas. Diagrama, Estrategias bioclimáticas. Elaboración propia.

FIGURA 100 - Vista Este—Conjunto Habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 101 - Vista aérea—Conjunto Habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 102 - Vista interior a exterior —Conjunto Habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 103 - Vista exterior de departamentos—Conjunto Habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 104 - Vista de circulaciones peatonales—Conjunto Habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 105 - Vista de andadores entre viviendas—Conjunto Habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 106 - Vista acceso a plaza hundida—Conjunto Habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 107 - Vista acceso a andadores - Conjunto habitacional. Elaboración propia.

FIGURA 108 - Habitación principal —Vivienda. Elaboración propia.

FIGURA 109 - Cocina —Vivienda. Elaboración propia.

FIGURA 110 - Sala —Comedor - Vivienda. Elaboración propia.

FIGURA 111 - Baño completo - Vivienda. Elaboración propia.

FIGURA 112 - Mobiliario Flexible - Cama plegable - Vivienda. Elaboración propia.

FIGURA 113 - Uso de Paneles móviles - Departamento 01. Elaboración propia.

FIGURA 114 - Vista interior - Departamento 02. Elaboración propia.

FIGURA 115 - Habitación Principal —Departamento 03. Elaboración propia.

FIGURA 116 - Uso de Paneles y Mobiliario Flexible - Departamento 02. Elaboración propia.

FIGURA 117 - Mobiliario Flexible —Departamento 02. Elaboración propia.

# SITIOGRAFÍA

Biocons Arquitectos. (2020, 13 abril). Las obligaciones de la Arquitectura después de la Pandemia COVID19. Arquitectos del Paraguay. <https://arquitectos.com.py/2020/04/las-obligaciones-de-la-arquitectura-despues-de-la-pandemia-covid19/>

Caloryfrio, P. S. (2021, 25 agosto). Ventilación en colegios contra la Covid: calidad del aire interior y renovación del aire. caloryfrio.com. <https://www.caloryfrio.com/construccion-sostenible/ventilacion-y-calidad-aire-interior/colegios-coronavirus-calidad-aire-interior-ventilacion-adecuada-covid-19.html#como-garantizar-calidad-aire-interior>

CGLU. (2010). Distrito urbano sostenible de vauban. | Observatorio de Ciudades Inclusivas. [https://www.uclg-cisd.org/sites/default/files/Friburgo\\_2010\\_es\\_FINAL\\_0.pdf](https://www.uclg-cisd.org/sites/default/files/Friburgo_2010_es_FINAL_0.pdf)

Cuerdo, M. (2020, 12 mayo). Repensar la vivienda tras la pandemia. The Conversation. <https://theconversation.com/repensar-la-vivienda-tras-la-pandemia-137276>

E.1027. (2022, 6 mayo). Arch100-E1027. <http://arch100-e1027.blogspot.com/>

Frank, C., Velásquez, A., Ortúzar, P. (2020). Flexibilidad de la arquitectura será un atributo relevante post Covid-19. VOLCAN. <https://www.volcan.cl/flexibilidad-de-la-arquitectura-sera-un-atributo-relevante-post-covid-19>

Fuentes, V. (2017, 8 mayo). Arquitectura Bioclimática. Kupdf. [https://kupdf.net/download/arquitectura-bioclimatica-victor-armando-fuentes-freixanet\\_5af7e923e2b6f5207b97480e\\_pdf](https://kupdf.net/download/arquitectura-bioclimatica-victor-armando-fuentes-freixanet_5af7e923e2b6f5207b97480e_pdf)

García, A., & Rojas, V. (2020, 25 mayo). La violencia sí incrementó en la cuarentena: más llamadas de auxilio y más búsquedas en Google. El Economista. <https://www.eleconomista.com.mx/politica/La-violencia-si-incremento-en-la-cuarentena-mas-llamadas-de-auxilio-y-mas-busquedas-en-Google-20200524-0002.html>

Golda-Pongratz, K. (2020, 3 abril). Así es una vivienda digna (en tiempos de pandemia y más allá). The Conversation. <https://theconversation.com/asi-es-una-vivienda-digna-en-tiempos-de-pandemia-y-mas-alla-135424>

H. Ayuntamiento del municipio de san andrés cholula. (2018). Programa municipal de desarrollo urbano sustentable de san andrés cholula. Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial. [https://sach.gob.mx/files/transparencia/marco\\_normativo/Plan%20Municipal%20de%20Desarrollo%20Urbano%20Version%20Completa.pdf](https://sach.gob.mx/files/transparencia/marco_normativo/Plan%20Municipal%20de%20Desarrollo%20Urbano%20Version%20Completa.pdf)

IMPLAN. (2011). Programa Subregional de Desarrollo Urbano para los municipios de Cuautlancingo, Puebla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula. Reserva Territorial Quetzalcóatl - Atlixcáyotl. IMPLAN. [http://cmas.siu.buap.mx/portal\\_pprd/work/sites/fda/resources/PDFContent/176/Subregional.pdf](http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/fda/resources/PDFContent/176/Subregional.pdf)

L., C. (2022, 6 mayo). Furniture Makes the Room. Arch100-E1027. <http://arch100-e1027.blogspot.com/search/label/Diagrams>

La Gioia, A. (Mayo 1, 2020). La pandemia obliga al mundo de la arquitectura a una profunda reflexión. Spanish Architects. <https://www.spanish-architects.com/es/architecture-news/en-portada/la-pandemia-obliga-al-mundo-de-laarquitectura-a-una-profunda-reflexion>

La materialidad en Peter Zumthor en dos de sus obras más personales [1/2]. (2015, 22 abril). Metalocus.es. <https://www.metalocus.es/es/noticias/la-materialidad-en-peter-zumthor-en-dos-de-sus-obras-mas-personales-12>

Manso, A. (2014, 26 junio). La importancia de la inercia térmica en los hogares. ALBERTO MANSO - Arquitecto Técnico. <https://albertomanso.com/2014/02/24/la-importancia-de-la-inercia-termica-en-los-hogares/>

Mortice, Z. (2020). Flexible y adaptable: el diseño arquitectónico tras el COVID-19. Redshift by Autodesk. <https://redshiftautodesk.es/disenio-arquitectonico-covid/>

Origen de colonias en Puebla. En breve historia de la localidad en la que se implementará el programa de estudios. (2008). [https://www.google.com/url?sa=t&rc=1&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj7OpHO1eTsAhWBbs0KHtp8Bc4QFjAAegQIBxAC&url=http%3A%2F%2Fces.cs.buap.mx%2Fdocumentos%2Fsesion1%2F6113%2520Estudio\\_socio-cultural.doc&usq=AOWaw2K7gQgd-2\\_Lv1gqpxHrcXJ](https://www.google.com/url?sa=t&rc=1&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj7OpHO1eTsAhWBbs0KHtp8Bc4QFjAAegQIBxAC&url=http%3A%2F%2Fces.cs.buap.mx%2Fdocumentos%2Fsesion1%2F6113%2520Estudio_socio-cultural.doc&usq=AOWaw2K7gQgd-2_Lv1gqpxHrcXJ)

Otero-Pailos, J. (2006, 5 noviembre). Architecture Norway. [architecturenorway.no](http://architecturenorway.no). <https://www.architecturenorway.no/questions/histories/otero-pailos-planetveien/>

Paz, J. (2020). Arquitectura tras la epidemia. La Región. <https://www.laregion.es/articulo/ourense/arquitectura-epidemia/20200401235348936548.html>

Putruele, M. (2020). De qué manera las pandemias han moldeado nuestras ciudades, y qué ocurrirá luego del 2020. Infobae. <https://www.infobae.com/tendencias/2020/08/05/de-que-manera-las-pandemias-han-moldeado-nuestras-ciudades-y-que-ocurrira-luego-del-2020/>

Sayer, J. (2018, 27 septiembre). Eileen Gray, Le Corbusier y la Casa E-1027: una historia de arquitectura y escándalos. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/902743/eileen-gray-le-corbusier-y-la-casa-e-1027-una-historia-de-arquitectura-y-escandalos>

Soto-Estrada, E. (2019). Thermal Comfort in Residential Housing in Medellín | Revista Ingenierías Universidad de Medellín. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/2456>

Staff. (2008). Puebla | Reserva Atlixcáyotl-Quetzalcóatl, relato de irregularidades. Poblannerías. <https://www.poblannerias.com/2008/05/puebla-reserva-atlixcayotl-quetzalcoatl-relato-de-irregularidades/>

Tiempo, (2018, 4 agosto). Arquitectura vinculada con la salud y el bienestar. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/salud/arquitectura-de-hogares-y-oficinas-saludables-252000>

Trovato, G. (2009). Definición de ámbitos de flexibilidad para una vivienda versátil, perfectible, móvil y ampliable. Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales, 41(161-2), 599-614. Recuperado a partir de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75954>

Ventura, D. (Mayo 10, 2020). Coronavirus: cómo las pandemias modificaron la arquitectura y qué cambiará en nuestras ciudades después del covid-19. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52314537>

Villa Verde / ELEMENTAL. (2013, 13 noviembre). [archdaily.mx](http://archdaily.mx). <https://www.archdaily.mx/mx/02-309072/villa-verde-elemental>

Yunis, N. (2020, 25 febrero). Clásicos de Arquitectura: Casa E-1027 / Eileen Gray. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/776113/clasicos-de-arquitectura-e-1027-eileen-gray-y-jean-bodovici>

Zuanetti, S. (Directora), (2016). Espacios, (Temporada 1, Episodio 2) [Episodio Documental]. TV UNAM, FILMINLATINO. <https://www.filminlatino.mx/serie/espacios?origin=searcher&origin-type=primary>

# BIBLIOGRAFÍA

BIBOO Studio. (2020, 3 junio). *Phenomenology in Architecture Fenomenología en Arquitectura*. <https://abiboo.com/phenomenology-in-architecture/>

Autores, V. (2022). *Arquitectura y educación: Architecture and education* (Arquitectonics. Mind, land & society). Universidad Politécnica de Cataluña.

Ávila, G. M., Becerra, V. C., & Morales, B. R. T. (2008). *La sustentabilidad en procesos territoriales*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Arquitectura.

Baldeweg, J. N. (2006). Alejandro de la Sota construir, habitar. *Minerva: Revista del Círculo de Bellas Artes*, (3), 117-124.

Bloomer, K. C., & Moore, C. W. (1977). *Body, Memory, and Architecture* (1. ed.). Yale University Press.

Díaz González, A. A. (2014). *La ley y los Fraccionamientos Cerrados en el Municipio de Puebla* (Master's thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

García Peralta, M. (2010). *Vivienda social en México (1940-1999): actores públicos, económicos y sociales*. Cuadernos de vivienda y urbanismo, 3(5).

Guardiola, E. (2012). *Ecobarrios: el caso de Vauban*. *Arquitectonics: Mind, Land & Society*, (24), 219-228.

Heidegger, M. (2015). *Construir Habitar Pensar*. (Bauen Wohnen Denken) (1a ed.). laOficina.

Holl, S. (1996). *Entrelazamientos: Steven Holl, obras y proyectos 1989-1995*. Gustavo Gili.

Holl, S., Pallasmaa, J., & Perez-Gomez, A. (2007). *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture* (2.a ed.). William K Stout Pub.

Kronenburg, R. (1995). *Houses in Motion: The Genesis, History and Development of the Portable Building* (1.a ed.). Wiley. 144 p.

Kronenburg, R. (2007). *Flexible: Arquitectura que integra el cambio*. Naturart.

Kronenburg, R. (2013). *Architecture in Motion: The History and Development of Portable Building* (Illustrated ed.). Routledge.

Lindón, A. (2005). El mito de la casa propia y las formas de habitar. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. *Arquitectura y modos de habitar*. Nobuko, 2006.

Lopez, E., & Mercado, S. (2019). *Habitabilidad Interna Y Externa De La Vivienda*. *Newton, Edición y Tecnología Educativa*.

Lynch, K. (1964). *The Image of the City* (Illustrated ed.). The MIT Press.

Monroy Ramírez, M. E. (2018). *Vivienda social en las zonas centrales de la Ciudad de Puebla: la gestión ausente* (Master's thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

Moreira, M., (2008) *Tres Casas de Luis Barragán* (Máster oficial en Teoría y Práctica del Proyecto de Arquitectura, Universidad Politécnica de Cataluña).

Pallasmaa, J. (2012). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses* (3rd Revised ed.). Wiley.

Ramírez, A. G., & Piderit, B. (2017). *Evaluación postocupacional del confort lumínico en edificios de oficina*. *Dearq. Revista de Arquitectura*, (20), 138-145.

Riggen, A. (2000). *Escritos y conversaciones*. 1ª Edición. El Croquis Editorial.

Rugaría Caballero, C. A., Valenzuela Castillo, J. F. (2005). *Capítulo III Antecedentes de la vivienda en México. En Comparativa técnica y comercial para la construcción de viviendas de interés medio en la ciudad de Puebla (pp. 6-12)*. (Tesis Licenciatura. Ingeniería Civil. Departamento de Ingeniería Civil, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas Puebla.)

Siegel, J. (2002). *Mobile: The Art of Portable Architecture* (1.a ed.). Princeton Architectural Pr.

Zumthor, P. (2014). *Pensar la arquitectura* (3a edición, 5a tirada ed.). Gustavo Gili.