

Del espacio interior a lo sensorial

Juan Andrés Vargas Saavedra

Tutor

Pablo Andrés Insuasty Delgado

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Facultad de Artes y diseño

Arquitectura

2026

Tabla de Contenido

Introducción	3
Justificación	5
Pregunta	7
Hipótesis	8
Planteamiento del problema	10
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	12
Marco teórico.....	13
Estado del arte.....	15
Metodología.....	18
Desarrollo del trabajo.....	21
Conclusiones.....	34
Referencias Bibliográficas	37

Introducción

Habitar un espacio es mucho más que ocuparlo. Es un acto que involucra el cuerpo entero, la piel que percibe la temperatura de los materiales, los oídos que captan el silencio o la resonancia de una sala y los pies que aprenden la textura del suelo antes de que la mente lo registre conscientemente. Sin embargo, la arquitectura del siglo XX, en su afán por priorizar la imagen tendió a reducir esta experiencia multisensorial a una sola dimensión como lo es la visual. Juhani Pallasmaa denomina este fenómeno “ocularcentrismo” como una tendencia de la cultura occidental que privilegia la vista por encima de los demás sentidos, lo que en arquitectura ha derivado en edificios diseñados para ser fotografiados más que para ser habitados (Pallasmaa, 2016). La consecuencia más profunda de este desequilibrio es la producción de espacios que aunque estéticamente estén impecables, generan en sus usuarios una sensación de algo extraño, como del no pertenecer del todo al lugar donde viven. En este contexto, la neuroarquitectura emerge como un campo de conocimiento que tiende un puente entre la neurociencia y el diseño del espacio construido. Su premisa central es que el entorno modifica el cerebro por medio de los materiales que tocamos, la luz que percibimos, el sonido que nos rodea y gracias a la forma en que nos movemos dentro de un espacio, se dejan huellas concretas en nuestra fisiología y en nuestro estado emocional. Esta disciplina no es una novedad absoluta; lo que hace es dotar de sustento científico a intuiciones que los mejores arquitectos de la modernidad ya habían expresado a través de su obra y de sus palabras. Peter Zumthor en *Atmósferas* (2003), describe cómo la calidad arquitectónica real no reside en figuras históricas ni en publicaciones especializadas, sino en algo mucho más inmediato para saber si en si un edificio le conmueve o no. Esa conmoción ocurre en décimas de segundo, antes de que el pensamiento racional intervenga. Es la atmósfera del espacio la que nos golpea primero, la que nos dice si queremos

quedarnos o salir (Zumthor, 2006). La neuroarquitectura, en definitiva, estudia el sustrato biológico de esa experiencia. El presente trabajo final propone un análisis comparativo entre dos obras residenciales que representan visiones radicalmente opuestas sobre el habitar: la Casa Farnsworth (1951) de Ludwig Mies van der Rohe y la Villa Mairea (1939) de Alvar Aalto. Ambas son obras construidas, documentadas exhaustivamente y pertenecientes al mismo período histórico de la modernidad, lo que permite una comparación sólida. La Casa Farnsworth representa el culmen de la abstracción formal por medio de la desmaterialización del muro, la transparencia total y la planta absolutamente libre que configuran un espacio de una pureza geométrica sin concesiones a la escala humana. La Villa Mairea, por su parte, es lo que Pallasmaa denomina una “opus con amore”, como una obra que integra la modernidad tecnológica con la tradición sensorial finlandesa, que cuida la textura de cada material y diseña cada recorrido como una coreografía para el cuerpo del habitante. El contraste entre ambas no es meramente estético, es más una diferencia de filosofía sobre qué significa diseñar para la vida humana. El análisis se articula en torno a cuatro variables que funcionan como estímulos sensoriales concretos y medibles desde la neuroarquitectura: la luz natural, la forma y composición, la materialidad y el entorno natural. Estas variables no son categorías arbitrarias ya que corresponden a los elementos que tanto Zumthor como Pallasmaa identifican fundamentalmente para la generación de atmósferas arquitectónicas capaces de conmover, de generar bienestar y de crear ese sentido de pertenencia que convierte un espacio en un hogar. A través del análisis de estas cuatro dimensiones en los dos proyectos, este trabajo final busca determinar qué mecanismos de diseño favorecen la experiencia sensorial plena del usuario y cómo estos conocimientos pueden orientar una práctica arquitectónica más consciente y humana.

Justificación

La relevancia de este trabajo final radica en una pregunta que la arquitectura contemporánea no puede seguir evadiendo. ¿Para quién se diseña?, no en el sentido del cliente o del inversionista, sino en el sentido más profundo. ¿Para qué tipo de cuerpo, para qué tipo de experiencia, para qué necesidades fundamentales del ser humano? La evidencia acumulada por la neurociencia y la fenomenología arquitectónica en las últimas décadas muestra que los entornos sensorialmente empobrecidos tienen consecuencias reales y medibles sobre la salud mental de las personas. Las consecuencias pueden ser aumento del estrés, reducción de la capacidad de concentración y debilitamiento en el sentido de identidad y pertenencia (Pallasmaa, 2016). Esta no es una afirmación abstracta, es el resultado de décadas de investigación sobre cómo el entorno construido modifica la estructura cerebral y el comportamiento humano.

Zumthor en *Atmósferas*, plantea que la tarea del arquitecto es generar esa calidad que conmueva directamente, que le hable a la sensibilidad emocional antes de que el pensamiento racional intervenga. Y añade, con honestidad desconcertante, que crear esa calidad tiene un lado artesanal que requiere procedimientos, instrumentos y herramientas concretas. Este trabajo final asume ese mismo reto, identificar desde el análisis de dos obras maestras de la modernidad, cuáles son esas herramientas de diseño que generan bienestar sensorial y cuáles, por el contrario, lo inhiben. El objetivo no es demonizar una arquitectura ni idealizar la otra, sino extraer aprendizajes aplicables a la práctica profesional futura.

La elección de la Casa Farnsworth y la Villa Mairea como casos de estudio se justifica por varias razones. En primer lugar, son obras construidas y habitadas, lo que permite analizar la experiencia sensorial de forma concreta, superando la limitación de los proyectos que solo existen en papel o en renders. En segundo lugar, representan dos polos teóricos claramente

definidos. Estos son la abstracción formal y la desmaterialización en Farnsworth frente a la multiplicidad sensorial y la integración orgánica en la Villa Mairea. Esta polaridad las convierte en herramientas de análisis ideales para evidenciar cómo decisiones arquitectónicas específicas generan efectos opuestos sobre la experiencia del habitante. En tercer lugar, ambas cuentan con un amplio repertorio bibliográfico que las ha analizado desde perspectivas históricas y formales, pero la reinterpretación desde la neuroarquitectura y la fenomenología sensorial es un campo que permanece relativamente inexplorado, lo que justifica la originalidad y pertinencia de este trabajo final.

Las cuatro variables seleccionadas, luz natural, forma y composición, materialidad y entorno natural no son categorías simples, son los mismos elementos que Zumthor enumera en sus nueve “minicapítulos” de *Atmósferas* como determinantes de la calidad arquitectónica. El cuerpo de la arquitectura y sus materiales, el sonido del espacio, la temperatura, la tensión entre interior y exterior, la luz sobre las cosas, etc. Todos estos conceptos de Zumthor encuentran su correlato en las variables que este trabajo analiza. Del mismo modo, son los factores que Pallasmaa identifica como activadores de la percepción háptica, la memoria corporal y la cinestesia, es decir, las dimensiones del habitar que van más allá de lo meramente visual y que constituyen la experiencia plena del espacio. En definitiva, este trabajo se justifica en la convicción de que una arquitectura que comprende y respeta la totalidad sensorial del ser humano no es un lujo, sino una responsabilidad ética fundamental del diseñador y arquitecto.

Pregunta

¿De qué manera las estrategias de diseño arquitectónico relacionadas con la luz natural, la materialidad, la forma y el entorno natural influyen en la experiencia sensorial y el bienestar del habitante, tomando como referencia comparativa la Villa Mairea de Alvar Aalto y la Casa Farnsworth de Mies van der Rohe?

Hipótesis

Aquí se puede sostener que las estrategias de diseño que priorizan el pensamiento sensorial y la identidad corporal sobre la imagen visual pura son las que permiten al habitante experimentarse a sí mismo como un ser completamente corpóreo y espiritual en su entorno doméstico. El análisis comparativo sugiere que el bienestar neurobiológico y la construcción de la identidad en el espacio residencial dependen de la capacidad del diseño para actuar como un estímulo sensorial complejo, superando la mera perfección formal del objeto. Aquí se van a postular:

Estrategias de Multiplicidad (Villa Mairea): La aplicación de una materialidad basada en la "consonancia material" por medio de mezcla de texturas, temperaturas y una iluminación natural filtrada como los lucernarios que propone Alvar Aalto, este genera una "respuesta sensorial háptica que favorece la memoria corporal y el equilibrio emocional" (Peter Zumthor, 2006). Al emplear una forma y composición basada en secuencias espaciales y trayectorias sinuosas, el diseño coreografía los gestos y el movimiento (cinestesia), permitiendo que el habitante transforme el espacio insustancial en un lugar significativo a través de la experiencia encarnada. (Borja Jiménez, 2017).

Estrategias de Abstracción (Casa Farnsworth): Por el contrario, una arquitectura fundamentada en la abstracción formal extrema y una iluminación por la transparencia total debilita la "tensión esencial entre el hogar y el mundo" (Juhani Pallasmaa, 2016). Al sustituir el muro sólido por una superficie limpia, se produce una atenuación de las imágenes arquitectónicas primordiales, lo que incapacita al entorno para actuar como refugio de la memoria psíquica según Juhani Pallasmaa. Esto puede resultar en una insatisfacción habitacional debido a la falta de centros de orden y de opacidad que alimenten la imaginación

Mediación Biológica del Paisajismo: Dado que el entorno modula la función de los genes y la estructura cerebral, se hipotetiza que la integración con el paisajismo mediante metáforas orgánicas y límites etéreos como el "claro en el bosque" o la jerarquía del proyecto, es neurobiológicamente más efectiva para reducir el estrés que la exposición total y desprotegida a la naturaleza salvaje como sucede en la Casa Farnsworth, la cual puede ser percibida por el sistema nervioso como una pérdida de la protección ontológica que la misma esencia de la casa debe proporcionar. (Juhani Pallasmaa, 2016).

Planteamiento del problema

La crisis de la arquitectura residencial contemporánea reside en la prevalencia de una estetización superficial que ignora el impacto del entorno en la estructura cerebral y el comportamiento humano (Juhani Pallasmaa, 2016). El diseño se ha reducido a una experiencia puramente retiniana u ocularcéntrica, donde la primacía de la visión desplaza la participación de los demás sentidos y la memoria corporal (Ariza Parrado, L., Isaak, C., & Ana, A. 2026). Esta desconexión genera entornos sensorialmente empobrecidos que, según la neurociencia, pueden conducir a un desarrollo negativo de la mente y a una "exclusión" (Juhani Pallasmaa, 2016), definida como un desapego distraído y una sensación de irrealidad respecto al mundo.

El conflicto se manifiesta en la manipulación de cuatro variables críticas: luz natural, forma y composición, materialidad y entorno natural. En la Casa Farnsworth, la búsqueda de una transparencia total y una abstracción formal extrema ha eliminado la "profundidad y la sombra", elementos necesarios para un equilibrio, reduciendo el muro a una superficie banal que no ofrece "protección ontológica" (Juhani Pallasmaa, 2016). Por el contrario, la Villa Mairea propone una multiplicidad sensorial y una secuencialidad de episodios que buscan humanizar la técnica.

El problema por resolver es determinar si la omisión del ritmo en el diseño moderno (Mies) compromete la experiencia del usuario, en comparación de un diseño basado en la consonancia material y la metáfora orgánica (Aalto).

Objetivos

Objetivo General

Comparar la Casa Farnsworth y la Villa Mairea a través de las variables de luz natural, forma y composición, materialidad y entorno natural, utilizando los principios de la neuroarquitectura para evaluar su impacto en la percepción sensorial y la identidad del usuario.

Objetivos específicos

1. Analizar el impacto de la luz natural y su capacidad para crear atmósferas dinámicas, contrastando la transparencia total de la Casa Farnsworth con la luz filtrada de la Villa Mairea.
2. Evaluar la forma y composición espacial de ambos proyectos, comparando la planta libre articulada por un núcleo exento en Mies van der Rohe frente al esquema en L y la secuencialidad narrativa espacial que destaca a Alvar Aalto.
3. Contrastar la materialidad, investigando cómo la abstracción del acero y el vidrio se contraponen a la multiplicidad sensorial de texturas (madera, piedra, ladrillo) que evocan causalidades primarias y calidez.
4. Investigar el papel del entorno natural y la integración del entorno boscoso en el interior, determinando cómo la conexión visual con la naturaleza y el uso de lo orgánico modulan el estado de ánimo del usuario

Marco teórico

Fenomenología de la Percepción: Se define como el estudio de la experiencia consciente desde quien la vive, entendiendo el cuerpo como el eje central de la experiencia espacial. La arquitectura se vive como una "experiencia encarnada" donde la piel es el umbral entre el yo y el mundo.

La Atmósfera Arquitectónica: Según Peter Zumthor, la atmósfera es una categoría estética que surge de la "consonancia de los materiales" y la capacidad de un edificio para conmover directamente a quien lo habita. Incluye factores como la temperatura, el sonido del espacio y los grados de intimidad.

El Sentido de Hogar (Home vs. House): Juhani Pallasmaa distingue la "casa" como artefacto técnico del "hogar" como estado mental complejo que integra recuerdos, rituales y deseos. El hogar requiere una "geometría del sentimiento" y una "tolerancia estética" que permita la personalización.

Neuroarquitectura y Espacio Vivido: Disciplina emergente que mide el impacto del espacio en la persona, asumiendo que el entorno modula la estructura cerebral y el comportamiento. Se enfoca en cómo el movimiento (cinestesia) y los estímulos sensoriales afectan la cognición y el bienestar.

Ocularcentrismo vs. Percepción Háptica: Crítica a la primacía de la visión en la modernidad, que ha convertido la arquitectura en una imagen plana, debilitando la tensión esencial entre el hogar y el mundo.

Respecto a las variables de la neuroarquitectura:

Luz natural: La luz natural no solo permite ver, sino que crea atmósferas dinámicas que afectan el ritmo biológico y la emoción.

Forma y Composición: La organización espacial (planta libre vs. secuencialidad) coreografía las reacciones mentales y el movimiento corporal o cinestesia.

Entorno natural: La relación interior-exterior mediada por el paisaje influye en la recuperación física y emocional, actuando como un "oasis" sensorial.

Materialidad: El uso de materiales primigenios (madera, piedra) evoca recuerdos biológicos y proporciona una sensación de seguridad animal.

Estado del arte

Este apartado demuestra que esta investigación se sitúa en la teoría arquitectónica contemporánea, donde la evidencia científica se une a la experiencia.

La Arquitectura como experiencia y la neuroarquitectura apuntan a que las investigaciones recientes han superado la visión de la arquitectura como un objeto puramente visual o técnico para entenderla como una experiencia en sí, donde el cuerpo es el eje central de la percepción que tenemos, sobre todo. La fenomenología de la que hablan autores como Merleau-Ponty, ya advertía que el cuerpo es el medio para tener un mundo, pero la neuroarquitectura contemporánea ha comenzado a mapear cómo esta corporeidad incide en la estructura cerebral y el bienestar. En este contexto, el diseño se entiende como una extensión del cerebro; un entorno que modula la estructura cognitiva y el comportamiento humano (Ariza Parrado, L., Isaak, C., & Ana, A. 2026).

Como lo he mencionado anteriormente, la literatura actual critica el ocularcentrismo de la modernidad, que priorizó la imagen plana sobre la experiencia sensorial ante el usuario (Ariza Parrado, L., Isaak, C., & Ana, A. 2026). Frente a esto, Peter Zumthor propone la categoría de atmósfera como una "consonancia de los materiales" que produce un efecto sensorial inmediato. Asimismo, Juhani Pallasmaa distingue entre la casa como artefacto técnico y el hogar como un estado mental que integra memoria, rituales y la domesticación del tiempo.

Respecto a Alvar Aalto, su secuencialidad espacial y orgánica; revela una arquitectura que utiliza los sentidos para crear un itinerario y una secuencia espacial en un proyecto (Borja Jiménez, 2017).

Investigaciones sobre sus recursos proyectuales destacan cómo Aalto recurre a la multiplicidad sensorial integrando luz natural dinámica, formas sinuosas y una materialidad rica en texturas (Ariza Parrado, L., Isaak, C., & Ana, A. 2026).

En la Villa Mairea, el estado del arte se manifiesta en el uso de lo orgánico como columnas pequeñas que emulan troncos para crear la sensación de un claro en el bosque y así generar jerarquía, eliminando los límites rígidos entre el interior y el exterior. El recorrido no es solo una transición funcional, sino una coreografía de gestos y movimientos o bien llamada cinestesia, que está diseñada para intervenir directamente el cómo se siente el usuario y dotar de orden al espacio vivido (Borja Jiménez, 2017).

Aquí Mies van der Rohe y su caja de vidrio que se refiere a la Casa Farnsworth, es analizada en la historiografía como el culmen de la arquitectura doméstica en vidrio. El análisis de este diseño muestra una evolución hacia la desmaterialización del muro, donde el paramento opaco desaparece para permitir una relación directa con la naturaleza (Elena Menchén Soubriet 2022). Lo que destacaba a la Casa Farnsworth se dividía en tres factores tipológicos clave dados por Mies: Primero, la composición centralizada como núcleo exento que distribuye el espacio y que se evidencia en su circulación. Segundo, la evolución tecnológica del vidrio y la búsqueda de una unión total entre hombre y entorno. Esto se refiere a su gran dimensión ya que va de piso a techo. Sin embargo, la crítica fenomenológica señala que esta transparencia total puede debilitar lo esencial entre el hogar y el mundo, convirtiendo la vivienda en un "artefacto artístico desprovisto de vida" que puede generar insatisfacción habitacional al reprimir el secreto y la sombra siendo estos partes vitales de interactuar con la casa. Respecto a las variables de síntesis mencionadas anteriormente, este estado del arte referenciado y empírico permite que el presente trabajo final

evalúe ambas obras no como monumentos históricos, sino como casos sensoriales donde se pone a prueba la capacidad de la arquitectura para soportar la identidad y comodidad del ser humano.

(Ariza Parrado, L., Isaak, C., & Ana, A. 2026).

Metodología

El presente trabajo final adopta un enfoque cualitativo y descriptivo basado en la investigación bibliográfica y el análisis comparativo de casos de estudio.

Se utiliza la neuroarquitectura como lente científico para evaluar cómo el entorno construido modula la estructura cognitiva y el bienestar del usuario, complementada con la tradición fenomenológica que sitúa al cuerpo como eje de la experiencia. El proceso metodológico se divide en las siguientes fases:

1. Fase Exploratoria y Recopilación Documental

Se inició con una búsqueda de fuentes primarias y secundarias centradas en la transición del diseño interior hacia la experiencia sensorial. Esta etapa incluyó el estudio de conceptos clave como el ocularcentrismo, la percepción háptica y la noción de atmósfera arquitectónica propuesta por Peter Zumthor. También Se recopiló información específica sobre los mecanismos en que el espacio se convierte en una extensión de la mente y la memoria corporal.

2. Selección de Casos de Estudio

Se llegó a la idea realizar un análisis comparativo entre dos hitos residenciales de la modernidad y así quedo determinada: la Casa Farnsworth de Mies van der Rohe y la Villa Mairea de Alvar Aalto. La elección se justifica por ser obras construidas donde la experiencia sensorial puede ser analizada físicamente, superando la limitación de los proyectos que solo existen en papel, además, este cuenta con un amplio repertorio bibliográfico el cuál ya ha sido analizado, sin embargo, esta reinterpretación se hace desde la neurociencia el cual no se ha analizado en muchos aspectos de acuerdo con mi investigación. Ambos proyectos representan polaridades en el modo de habitar ya que mientras uno tiende a la desmaterialización y

abstracción, el otro se define como una "opus con amore" basada en la multiplicidad sensorial de Juhani Pallasmaa

3. Definición de Variables Operativas

Para la comparación que se va a llegar, se definieron cuatro variables críticas que actúan como estímulos neuroarquitectónicos:

3.1 Luz natural: Se analiza la transición entre la transparencia total y la luz natural filtrada.

3.2 Forma y Composición: Se estudia la organización espacial de la planta libre centralizada frente a un esquema en L y su impacto en la cinestesia o movimiento.

3.3 Materialidad: Se evalúa la consonancia material, analizando cómo el peso, la temperatura y la textura de los materiales interfieren a la memoria sensorial del usuario.

3.4 Entorno natural: Se investiga la relación entre el interior y el exterior, contrastando la exposición total a la naturaleza con la mediación de lo orgánico.

4. Desarrollo Analítico y Herramientas Gráficas: La fase de análisis se concreta mediante la elaboración de textos comparativos que vinculan cada variable con la respuesta neurobiológica del usuario frente a cada proyecto. Como herramienta de síntesis, se desarrolló una matriz comparativa que cruza las variables físicas con los principios de la percepción. Aquí también, este se apoya gráficamente en esquemas explicativos de plantas para ilustrar la composición y renders fotográficos para identificar temas como centros de orden, opacidad, luz, contraste con los materiales, sensaciones, etc.

5. Síntesis y Conclusiones

Finalmente, se correlacionan los hallazgos de la matriz comparativa con la teoría de la experiencia para determinar qué estrategias de diseño favorecen el sentido de hogar y el bienestar humano. Por otro lado, se evalúa si el diseño arquitectónico cumple su función ética de apoyar la vida o si, por el contrario, genera una exclusión existencial a través de una estetización superficial respecto a su forma y composición.

Desarrollo del trabajo

En este apartado se demuestra el desarrollo del trabajo donde se realiza el análisis comparativo en base a las variables, su enfoque desde la neurociencia y la fenomenología. Este cuenta con un apoyo visual de renders, el cuál va a demostrar las comparativas de ambos proyectos desde la perspectiva del usuario, con el fin de llegar a la variable de la experiencia.

<i>VARIABLE</i>	<i>VILLA MAIREA (Alvar alto)</i>	<i>CASA FARNSWORTH (Mies van der Rohe)</i>
LUZ NATURAL	La Villa se incorpora al contexto por medio de luz filtrada y rítmica. Utiliza lucernarios circulares que crean una iluminación idónea, tenue y constante. Los paramentos de madera y vidrio emulan los rayos del sol atravesando los árboles.	Transparencia total y uniforme. Fachadas completamente de vidrio de suelo a techo. Busca que el exterior entre sin obstáculos para que la naturaleza adquiriera un significado profundo en el usuario. Es la razón por la cuál encontramos una fachada despejada y dedicada al que lo habita.
FORMA Y COMPOSICIÓN	Se dispone de una forma en L y secuencialidad en su composición. Se organiza a manera de secuencia de episodios espaciales. El recorrido es complejo y aleatorio por su cambio de escala, también está basado en diagonales visuales y encuadres distintos.	Cuenta con una composición centralizada y su planta libre se encuentra articulada por un núcleo opaco que contiene los servicios. De esta composición surge una circulación circular o perimetral en el proyecto. El espacio es fluido y neutral, buscando la "neutralidad pura" por medio de actividades como el estar o visitar.

MATERIALIDAD	Se puede lograr una consonancia y multiplicidad sensorial gracias a la variedad y mezcla de materiales como la madera, piedra, ladrillo y estuco. Los pomos de madera evitan el "frío metal" para una recepción cálida. Allí los pilares de madera evocan los troncos del entorno en el que se encuentra.	Allí ocurre una desmaterialización y abstracción ya que su material predominante es el vidrio. Se sustituye el muro por planos ingravidos perimetrales de acero y vidrio. Se busca un lenguaje de neutralidad y falta de estilo al solo tener dos tonos: transparente en el vidrio y macizo en las placas de suelo y cubierta.
ENTORNO NATURAL	El "Claro en el bosque" se hace referencia a su jerarquía frente al contexto boscoso. La casa y el patio forman un conjunto con límites etéreos. Se trata de utilizar lo que consideramos orgánico para prolongar el exterior hacia el interior.	La casa flota sobre el terreno, funcionando como una plataforma de observación total del entorno de Illinois. Sin embargo, no se tuvo en cuenta el riesgo de inundación y su acceso que le pueden hacer perder este carácter de paisajismo.

<i>VARIABLE EN BASE A</i> <i>LA</i> <i>NEUROARQUITECTURA</i> <i>Y FENOMENOLOGÍA</i>	<i>ANÁLISIS</i>
LUZ NATURAL	La luz dinámica de la Villa Mairea evita la fatiga sensorial al emular patrones naturales (biofilia). La exposición total de la Casa Farnsworth puede generar estrés por falta de refugio, debilitando la "tensión esencial entre el hogar y el mundo".

FORMA Y COMPOSICIÓN	La Villa Mairea coreografía los gestos y el movimiento (cinestesia), dándole un orden al espacio vivido. En la Casa Farnsworth, el orden "intocable" puede generar un desarraigo metafísico al impedir la personalización.
MATERIALIDAD	La Villa Mairea apela a la percepción háptica y a la memoria corporal (la piel como umbral). La inmaterialidad de la Casa Farnsworth puede percibirse como un "fuego frío", desconectado de las necesidades de acoplarse.
ENTORNO NATURAL	La Villa Mairea satisface la necesidad biológica de "agazaparse" (sentirse protegido para poder soñar). La transparencia total de la Casa Farnsworth puede derivar en una "exclusión existencial" al eliminar la privacidad y la opacidad necesarios para el psique.

Cada variable la podemos asociar a la función ética, porque hace parte del cómo nos situamos en un espacio. Podemos introducir una dimensión crítica que cuestiona para quién se diseña, con qué fines y bajo qué consecuencias, convirtiendo la arquitectura en una práctica consciente que puede mejorar o deteriorar la calidad para el usuario.

Luz natural

1. Villa Mairea: La luz no es solo funcional; es un instrumento para "domesticar el tiempo". El sistema de lucernarios crea la ilusión de un espacio exterior pero protegido, lo que la neurociencia vincula con la reducción de la ansiedad. La luz en la Villa Mairea no es un dato técnico; es una presencia que transforma el espacio a lo largo del día. Aalto diseñó sus lucernarios circulares con una precisión casi musical, generando una iluminación que emula la intermitencia de la luz solar filtrada entre las copas de los árboles finlandeses. Este fenómeno responde directamente a lo que Peter Zumthor describe en *Atmósferas* como "la luz sobre las cosas": esa capacidad de la luz natural de revelar la superficie de los materiales, de hacer que la madera brille desde adentro y que la piedra adquiera peso y presencia. Zumthor lo describe casi

con devoción: la luz natural le emociona hasta el punto de percibir algo espiritual, algo que no viene de este mundo. En la Villa Mairea, esa misma espiritualidad se traduce en bienestar concreto: los estudios de neuroarquitectura asocian la luz dinámica y rítmica con la regulación del ritmo circadiano, la reducción del cortisol y el refuerzo de la memoria emocional positiva. La luz de Aalto no ilumina el espacio: lo habita junto al usuario. Además, Zumthor subraya que los materiales y las telas que luzan a la luz tienen una fuerza irresistible sobre la percepción humana. En la Villa Mairea, la madera de abedul, el ladrillo envejecido y el estuco blanco funcionan como superficies que atrapan y distribuyen la luz de manera irregular, impidiendo la homogeneidad y creando lo que Pallasmaa denomina una “geometría del sentimiento”: rincones en penumbra que invitan al recogimiento y zonas iluminadas que invitan a la permanencia.



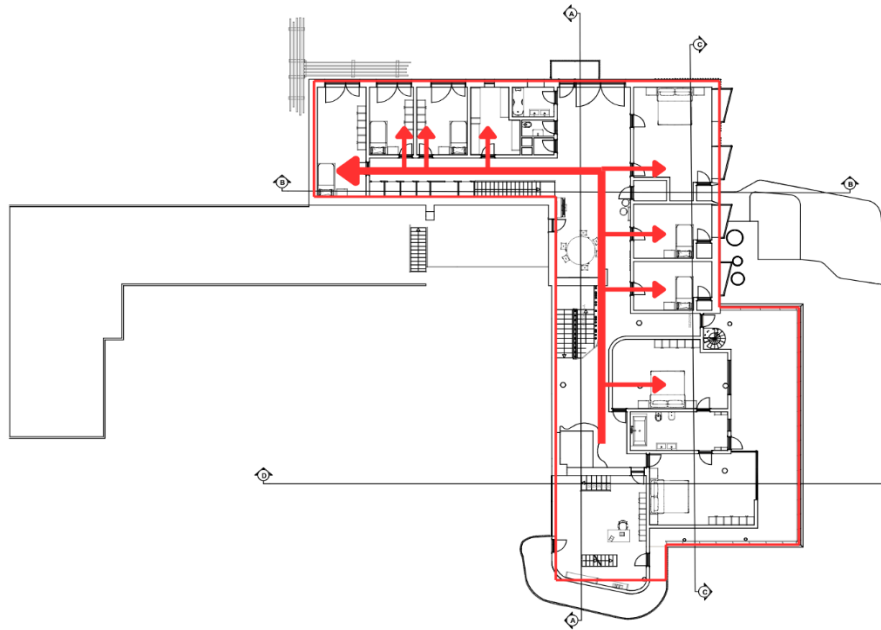
2. Casa Farnsworth: Al eliminar la "profundidad y la sombra", se crea una arquitectura puramente retiniana. En la Casa Farnsworth, Mies van der Rohe eliminó el muro y con él, la

sombra. La fachada de vidrio de suelo a techo permite una iluminación uniforme, total, sin gradaciones ni misterio. Desde la fenomenología, esta decisión tiene consecuencias profundas sobre el habitante. Juhani Pallasmaa advierte que la arquitectura ocularcentrista, aquella que ha sido diseñada exclusivamente para ser mirada, convierte al usuario en un espectador pasivo de su propio entorno. La Casa Farnsworth es, en ese sentido, un escenario: se ve desde afuera y se mira desde adentro, pero rara vez se habita en profundidad. La luz penetra sin filtro y sin relato; no existe la penumbra que, según Pallasmaa, es indispensable para que el ser humano se “agazape” y habite con intensidad. Zumthor, en *Atmósferas*, señala que las casas “apagadas” que no modulan su luz son casas que parecen muertas. En Farnsworth, la luz no revela los materiales porque no hay materiales que revelar: el vidrio y el acero son superficies que reflejan más que absorben, que muestran el exterior pero a su vez niegan el interior. Desde la neuroarquitectura, la exposición luminosa permanente sin gradaciones puede generar fatiga visual y una sensación de vulnerabilidad ontológica: el cerebro humano, programado evolutivamente para buscar cobijo, no encuentra en esta arquitectura la sombra protectora que necesita para relajarse y crear vínculos con el espacio.



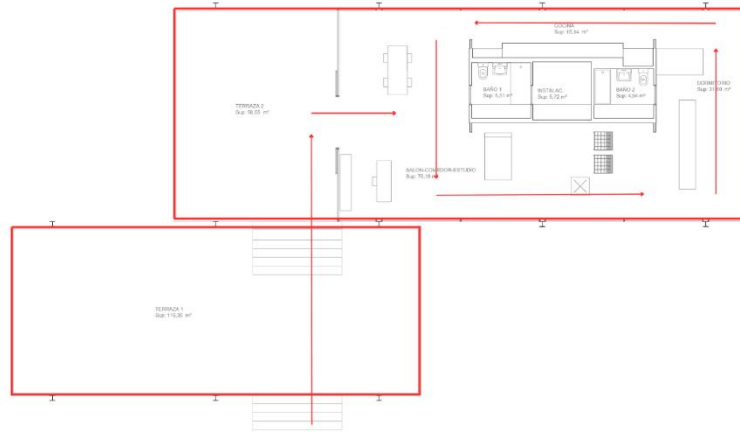
Forma y composición

1. Villa Mairea: El recorrido no es axial; obliga a acercamientos en escorzo y quiebros de 90° y 180°. Esto activa el sentido vestibular y la memoria corporal, haciendo que el habitante “fabrique la espacialidad del habitar” a través de sus pasos. En la Villa Mairea, la composición en L no es una figura abstracta: es una decisión que genera una tensión entre espacios abiertos y cerrados, entre la sala de estar que se abre al jardín y los corredores que se estrechan hacia las zonas más íntimas. Esta secuencialidad es lo que Zumthor denomina en *Atmósferas* como la arquitectura entendida como un arte temporal: no se experimenta en un solo segundo, sino que se recorre, se despliega, se descubre. Zumthor habla de la importancia de “conducir, inducir, dejar suelto, dar libertad” al usuario dentro del espacio, una descripción que encaja perfectamente con la estrategia espacial de Aalto: no hay una sola dirección obligatoria, pero hay una lógica sensorial que guía los pasos de quien habita. Las columnas delgadas que emulan troncos, los cambios de pavimento que marcan transiciones y los encuadres diagonales hacia el patio y la piscina funcionan como lo que Zumthor llama “señales para orientarse”: elementos que organizan el recorrido sin convertirlo en una conducción mecánica. Desde la neuroarquitectura, esta multiplicidad de secuencias activa la cinestesia, el sentido del movimiento corporal en el espacio, lo que refuerza la memoria espacial y el sentido de pertenencia al lugar.



2. Casa Farnsworth: Respecto a la planta libre como neutralidad, se refiere a que una planta libre de Mies van der Rohe es en términos formales, una obra maestra de precisión geométrica. El núcleo exento que alberga los servicios flota en el centro del rectángulo y organiza el espacio con una lógica por medio de la circulación perimetral, un espacio fluido y una planta libre. Sin embargo, esta libertad oculta una paradoja ya que al no haber secuencias, rincones ni variaciones de escala, el usuario se queda sin guía sensorial para habitar el espacio. Zumthor plantea en *Atmósferas* que una arquitectura que solo conduce sin seducir pierde su carácter; pero en Farnsworth ocurre algo diferente. El espacio no conduce ni seduce, simplemente existe como un objeto contemplativo. No hay episodios espaciales, no hay umbrales que generen ansiedad y alivio, no hay la “tensión entre el sosiego y la seducción” que Zumthor considera fundamental para la experiencia arquitectónica. Pallasmaa refuerza esta crítica al señalar que el cuerpo necesita una “geometría del sentimiento” para habitar espacios que respondan a la escala humana, que ofrezcan protección y perspectiva alternativamente. En la Casa Farnsworth, la ausencia de variación frente a la escala puede generar lo que la neuroarquitectura denomina

“ambigüedad espacial”, una dificultad del cerebro para localizar su posición dentro del espacio, lo que deriva en incomodidad y falta de pertenencia.



Materialidad

1. Villa Mairea: En *Atmósferas*, Peter Zumthor dedica uno de sus capítulos más extensos a lo que él llama “la consonancia de los materiales”. Describe el proceso de trabajar con materiales como si se tratara de una composición musical. Aquí él toma distintas cantidades de madera, piedra, acero y se observa cómo reaccionan entre sí; llega un punto en que vibran juntos y surge algo único. Esto es un principio que se encarna con una riqueza en la Villa Mairea. Aalto combinó la madera de abedul en columnas y revestimientos, la piedra natural en el hogar y el pavimento de la sauna, el ladrillo visto en la chimenea y el estuco blanco en los paramentos exteriores. Cada material fue elegido no solo por sus propiedades visuales, sino por lo que le comunica al tacto, la temperatura y al oído. Los pomos de madera que se encuentran en las puertas es un detalle que Pallasmaa destaca, son el umbral entre el usuario y el espacio. La mano toca la madera antes de cruzar cualquier puerta y ese contacto es ya un acto de bienvenida. Zumthor describe este fenómeno cuando habla de que cada material tiene miles de posibilidades dependiendo de cómo se corta, se pule, se coloca a la luz. En la Villa Mairea, Aalto exploró esas posibilidades artesanales donde la misma madera aparece torneada en las columnas, plana en los

techos y curvada en los muebles, y cada una de estas presentaciones genera una experiencia táctil y visual distinta. Desde la neuroarquitectura, esta diversidad material activa la percepción háptica, estimula la memoria sensorial y genera lo que se conoce como “apego al lugar” o “arraigo”, un vínculo emocional profundo con el espacio habitado.



2. Casa Farnsworth: La Casa Farnsworth opera en el polo opuesto de la consonancia material. Mies van der Rohe redujo la paleta a dos elementos: el vidrio y el acero pintado de blanco. El resultado es una arquitectura que renuncia a la textura, al peso y a la temperatura como experiencias hápticas. El vidrio no se puede tocar sin dejar huella; el acero metálico es frío al contacto; no hay madera, ni piedra, ni superficie que invite a ser palpada. Zumthor advierte en *Atmósferas* que los materiales también tienen una temperatura: el acero es frío y extrae calor del cuerpo, mientras que la madera atrapa el calor y lo devuelve. En Farnsworth, el usuario vive en un entorno que constantemente le recuerda, a través de cada superficie que toca, que está dentro de un objeto técnico y no de un hogar. Pallasmaa desarrolla esta crítica cuando habla de la

diferencia entre la “casa” como artefacto y el “hogar” como estado mental. El hogar requiere que los materiales participen de la vida cotidiana, que se desgasten, que acumulen marcas del tiempo y de quien los toca. El acero y el vidrio de Mies no envejecen así: se oxidan o se rompen, pero no adquieren la pátina cálida que convierte un espacio en memoria. Desde la neuroarquitectura, un entorno con escasa variedad táctil y térmica reduce la estimulación sensorial y puede generar lo que Pallasmaa describe como “exclusión” haciendo referencia a una sensación de desapego e irrealidad respecto al mundo físico que nos rodea. La desmaterialización del muro busca la "voluntad de una época traducida a espacio". Sin embargo, desde la neuroarquitectura, un entorno sensorialmente empobrecido (unidimensional) puede conducir a un desarrollo negativo de la mente.



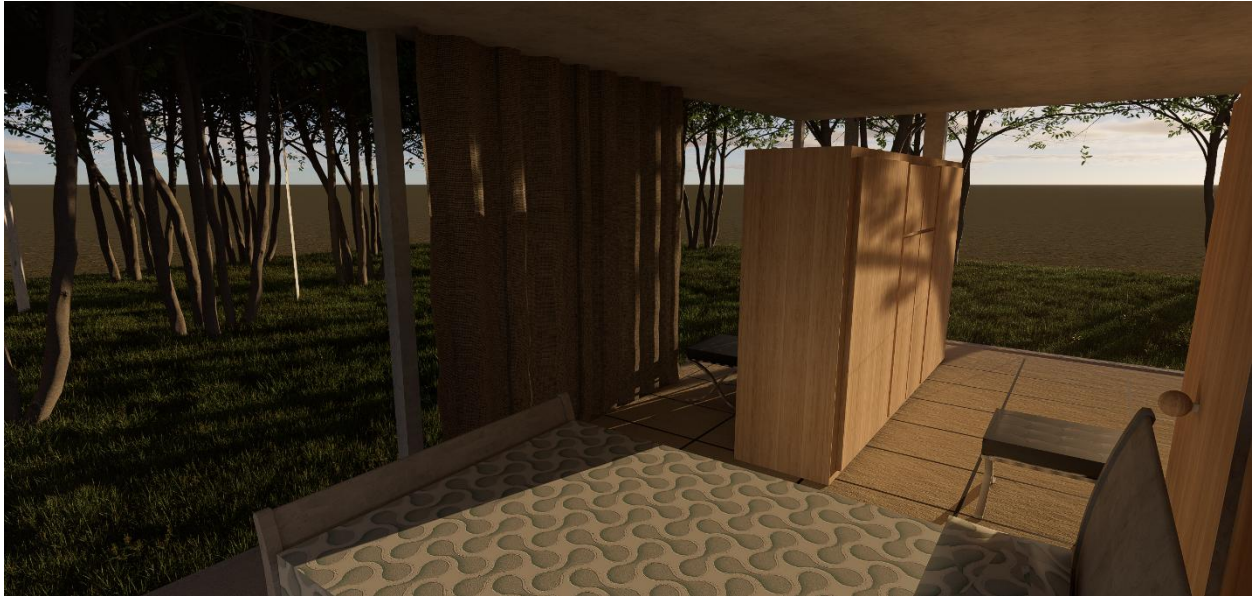
Entorno natural

1. Villa Mairea: El concepto del “claro en el bosque” que Aalto aplica en la Villa Mairea responde a uno de los arquetipos espaciales más arraigados en la psicología humana. Este es la necesidad de un refugio desde el cual observar el entorno sin ser completamente expuesto. Zumthor describe en *Atmósferas* la “tensión entre el interior y el exterior” como uno de los aspectos más fascinantes de la arquitectura. El hecho de que al construir arrancamos un trozo del globo terráqueo y con él creamos un adentro y un afuera generando umbrales, transiciones y esa sensación del lugar. En la Villa Mairea, esa tensión está resuelta con inteligencia sensorial por medio del patio interior, la piscina, las columnas que imitan troncos y la apertura controlada hacia el bosque finlandés, que crean un sistema de límites etéreos permitiendo que el interior y el exterior se comuniquen sin que el usuario pierda la sensación de cobijo. El paisajismo no es un telón de fondo, es un material más de la arquitectura con el mismo peso que la piedra o la madera. Pallasmaa en su libro *Habitar*, describe cómo el hogar verdadero integra la memoria del entorno natural como parte de la identidad del habitante. Por ejemplo, la vista del bosque desde la sala de estar de la Villa Mairea no es decorativa, es constitutiva del acto de habitar. Zumthor también hace referencia a las “cosas a su alrededor” como aquellos elementos que el habitante incorpora al espacio y que lo hacen suyo; en la Villa Mairea, el propio bosque finlandés es una de esas cosas respecto a lo vivo, lo cambiante y presente en cada ventana. Desde la neuroarquitectura, esta mediación entre lo construido y lo natural activa respuestas de biorretroalimentación positiva. Todo esto hablando desde la presencia de vegetación, agua y luz natural filtrada que son los que reducen los niveles de estrés y favorece la recuperación psicológica del usuario.



2. Casa Farnsworth: Mies van der Rohe concibió la Casa Farnsworth como una plataforma de observación total del paisaje de Illinois. La casa da sensación de flotar sobre el terreno que se vuelve inundable gracias al río Fox y sus fachadas de vidrio ofrecen una panorámica sin obstrucciones de la naturaleza circundante en las cuatro estaciones del año. En teoría, es una solución de integración radical con el entorno, pero, en la práctica genera el efecto contrario al deseado. Zumthor, en *Atmósferas*, reflexiona sobre la diferencia entre el “sosiego” y la “seducción” en la arquitectura, donde los mejores espacios son aquellos que permiten al usuario quedarse quieto sin sentir que tiene que hacer algo, que le ofrecen un lugar donde simplemente estar. La Casa Farnsworth, sin embargo, por su exposición total, no permite ese sosiego. La privacidad es nula desde el exterior, el ruido del entorno penetra sin filtro acústico y la falta de gradaciones entre el interior y el exterior genera una sensación de vulnerabilidad permanente. La propia Edith Farnsworth que fue cliente y primera habitante, abandonó la casa por su inhabitabilidad práctica, lo que constituye la crítica fenomenológica más elocuente posible. Más como un espacio diseñado sin considerar la experiencia vivida del cuerpo. Pallasmaa describe en

su libro *Habitar* que el hogar requiere una protección ontológica, una capacidad del espacio de envolver al habitante y hacerle sentir que el mundo exterior no puede irrumpir sin anunciarse. En Farnsworth, esa protección ha sido sacrificada en nombre de la pureza formal y el resultado es un espacio que se contempla mejor desde afuera que desde adentro.



Conclusiones

1. El análisis de la luz natural revela que no es la cantidad de luz lo que determina el bienestar del habitante, sino su capacidad de narrar el tiempo y revelar la materia. La Villa Mairea demuestra que una iluminación natural filtrada, rítmica y direccional como la que generan sus lucernarios circulares. Estos producen una experiencia sensorial que Zumthor describe como la luz sobre las cosas, esa capacidad de hacer que los materiales brillen desde adentro y que el espacio adquiera profundidad emocional. La Casa Farnsworth, por el contrario, al optar por la transparencia total, genera una exposición lumínica sin gradaciones que priva al habitante de la penumbra protectora que Pallasmaa identifica como indispensable para el recogimiento y la intimidad. Desde la neuroarquitectura, la ausencia de sombra no es neutralidad, es un estímulo negativo que el sistema nervioso interpreta como vulnerabilidad. Por lo tanto, la luz en la arquitectura doméstica debe ser modulada, no maximizada.
2. El análisis de la forma y composición demuestra que la arquitectura que genera bienestar no es aquella que produce la figura más depurada, sino la que diseña el recorrido del cuerpo como una coreografía sensorial. La composición en L de la Villa Mairea, con sus quiebros, variaciones de escala y episodios espaciales, activa la cinestesia del habitante y genera lo que Zumthor denomina la tensión entre el sosiego y la seducción haciendo referencia a los espacios que permiten quedarse y elementos que invitan a seguir avanzando. La planta libre de la Casa Farnsworth, en cambio, al carecer de secuencias, umbrales y variaciones de escala, produce una ambigüedad espacial que dificulta al cerebro localizar su posición y construir un vínculo emocional con el lugar. Por ende, la forma arquitectónica debe pensarse desde el

movimiento del cuerpo, no desde la contemplación de la planta.

3. El análisis de la materialidad confirma la hipótesis central de Zumthor sobre la consonancia de los materiales, cuando distintos materiales se combinan con inteligencia sensorial, vibran juntos y generan algo único que va más allá de sus propiedades individuales. La Villa Mairea es el ejemplo más elocuente de esta consonancia. Sus materiales como la madera, la piedra, el ladrillo y el estuco conviven en una composición que estimula el tacto, la temperatura y la memoria corporal del habitante, generando ese apego al lugar que la neuroarquitectura identifica como un vínculo emocional profundo y duradero con el espacio. La Casa Farnsworth, al reducir su paleta material al vidrio y al acero, renuncia a la diversidad táctil y térmica que el cuerpo humano necesita para sentirse en casa. Aquí la riqueza material no es un lujo estético sino una necesidad fisiológica y emocional del habitante.

4. El análisis del entorno natural relacionándolo al paisajismo, evidencia que la relación entre la arquitectura y su entorno natural no debe ser de fusión total ni de indiferencia, sino de mediación cuidadosa. La Villa Mairea recrea el arquetipo del claro en el bosque a manera de un interior protegido que se comunica con el exterior a través de umbrales controlados, lo que Zumthor describe como esa inefable sensación del lugar que surge cuando el espacio nos envuelve y nos sostiene sin encerrarnos. Esta mediación activa respuestas neurobiológicas de recuperación y reducción del estrés, ya que el cerebro humano necesita tanto la perspectiva del entorno como la

protección del refugio. La Casa Farnsworth, al eliminar cualquier umbral entre interior y exterior, expone al habitante a una naturaleza que no puede controlar ni filtrar, generando la pérdida de protección ontológica que Pallasmaa señala como una de las necesidades fundamentales del habitar. Para concluir este apartado, el paisajismo en arquitectura doméstica debe actuar como un diálogo entre el adentro y el afuera, no como una rendición de uno ante el otro.

Referencias Bibliográficas

1. Peter Zumthor. (2006). *Atmósferas*. Editorial Gustavo Gili, SL.
2. Juhani Pallasmaa. (2016). *Habitar*. Editorial Gustavo Gili, SL.
3. Elena Menchén Soubriet. (2022). *Mies Van der Rohe y la ideación de la casa Farnsworth*. Universidad Politécnica de Madrid.
[TFG Junio22_Menchen_Soubriet_Elena.pdf](#)
4. Borja Alejandro Jiménez. (2017). *Recorridos, secuencialidad espacial y experiencia sensorial en la arquitectura de Alvar Aalto*. Universidad Politécnica de Valencia. [RECORRIDOS, SECUENCIALIDAD ESPACIAL Y EXPERIENCIA SENSORIAL EN LA ARQUITECTURA DE ALVAR AALTO](#)
5. Ariza Parrado, Lucas, Camilo Isaack & Ana Mombiedro. (2026). *Arquitectura como experiencia encarnada: diálogos entre fenomenología, gesto y neurociencia*. DEARQ Universidad de los Andes Colombia.

