

LA DISOLUCIÓN DE LA ENVOLVENTE

by DAVID ANDRES BERNAL CASTELBLANCO

Submission date: 03-Dec-2025 11:00AM (UTC-0500)

Submission ID: 2834395586

File name:

20827_DAVID_ANDRES_BERNAL_CASTELBLANCO_LA_DISOLUCION_DE_LA_ENVOLVENTE_2499681_1206999333.docx
(7.25M)

Word count: 6610

Character count: 38200

(Portada)

**LA DISOLUCIÓN DE LA ENVOLVENTE COMO PARTE DE LA ESTRUCTURA
FORMAL DEL EDIFICIO**

**LAURA FABIANA BLANCO NIÑO
MARÍA JOSÉ RODRÍGUEZ CONTRERAS
DANIEL FERNANDO VILLAMIL ROMERO**

1 Trabajo de grado presentado para optar por el título de Arquitecto

Director (a):

Arq. Santiago Andrés Niño Ramírez

1 Universidad Santo Tomás

Seccional Tunja

Facultad de Arquitectura

Tunja, Colombia

2025 – 2

DEDICATORIA

A nuestras familias, con todo nuestro amor.

Este trabajo es el reflejo de un camino recorrido con esfuerzo, pero sobre todo con el apoyo incondicional de ustedes, que nunca soltaron nuestra mano, que fueron abrigo en las noches largas, palabra de aliento en los días difíciles y fuerza cuando creíamos no tenerla. Gracias por creer en nosotros incluso cuando dudamos de nosotros mismos.

A ustedes, que celebraron cada pequeño logro como si fuera propio, que estuvieron presentes en cada paso y que con amor, paciencia y sacrificio hicieron posible que llegáramos hasta aquí.

Esta dedicatoria es para ustedes, porque este logro también es suyo.

AGRADECIMIENTOS

Dedicamos este trabajo monográfico a quienes, con profundo compromiso, acompañaron el desarrollo de nuestra formación académica y personal, convirtiéndose en referentes fundamentales a lo largo de este proceso.

A nuestras familias, por ser fuente constante de motivación, entrega y respaldo incondicional. Su acompañamiento permitió sostener cada etapa de este recorrido, guiados por su presencia firme en cada decisión tomada. Este agradecimiento reconoce el valor de su esfuerzo, su paciencia y su confianza inquebrantable.

A nuestro director, el arquitecto Santiago Niño por brindarnos una guía comprometida que nos impulsó a cuestionar, repensar y dar sentido a cada etapa de esta investigación.

Finalmente, esta dedicatoria se dirige a la arquitectura como campo disciplinar, representada por medio de este trabajo que es la síntesis de una búsqueda proyectual, teórica y crítica que da sentido a nuestra vocación profesional.

Tabla de contenido

Resumen.....	10
Abstract.....	11
1. Introducción	13
2. Formulación del proyecto.....	15
2.1. Formulación del problema	15
2.2. Delimitación del problema	17
2.3. Justificación.....	18
2.4. Objetivos	19
2.4.1. Objetivo general	19
2.4.2. Objetivos específicos	19
3. METODOLOGIA	21
3.1. Marco de referencia.....	21
3.2. Marco teórico.....	24
3.3. Marco conceptual	25
3.4. Marco histórico	27
3.5. ANALISIS DE CASOS	30
3.6. ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	44
3.6.1. USO DE MATERIALES EN FUNCION DE PROMENADE	44
3.6.2. TECNICA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO	45
3.6.3. INFLUENCIA DE LA ESCALA EN LA EXPERIENCIA CORPORAL.....	48
4. APLICACIÓN Y DESARROLLO.....	49
4.1. UBICACIÓN Y LOCALIZACION	49
4.1.1. marco normativo	49
4.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO (INVENTARIO DE ESPECIOS).....	52
4.3. DIAGRAMAS DE FLUJO (ESTUDIO DE USUARIO).....	52
4.4. IMPLANTACION (ZONIFICACION).....	53

4.5. PLANIMETRIA (PLANTA GENERAL ESCALA GRAFICA PLANTA PARQUEADEROS N°
1 PLANTA PARQUEADEROS 2,.....53
PLANTA PISO1 ,2, 3, 4, 5 Y PLANTA DE CUBIERTAS, CORTE LONGITUDINAL, CORTE
FUGADO, FACHADA NORTE SUR ESTE Y OESTE).....53

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Árbol de problemas.....pág 12
Gráfico 2. Árbol de objetivos.....pág 15

Lista de Figuras

Figura 1. Criterios de evaluación.....pág 16
Figura 2. Matriz de evaluación.....pág 17

Lista de Imágenes

Lista de Tablas

RESUMEN

Esta investigación surge a partir de la problemática relacionada con la disolución de la envolvente como componente integral de la estructura formal del edificio, fenómeno que ha generado pérdida de coherencia y unidad arquitectónica en los procesos proyectuales contemporáneos. En muchos casos, la envolvente se convierte en un elemento independiente, guiado por criterios estéticos o tecnológicos, desvinculado de las necesidades funcionales, espaciales y sociales del edificio.

A través de una reflexión teórica y crítica, este trabajo aborda las causas que han llevado a esta desvinculación, como la falta de articulación entre las partes del proyecto durante el proceso de diseño, la influencia de tendencias digitales que priorizan lo visual sobre lo estructural, y la desconexión entre la envolvente y las funciones sociales y litúrgicas propias de la arquitectura.

Frente a ello, se plantea como objetivo restituir el papel de la envolvente dentro de la estructura formal del edificio, proponiéndola no solo como un límite físico o expresión estética, sino como un componente activo que responde al contexto, a las funciones del espacio y a la experiencia del usuario.

El proyecto propone lineamientos proyectuales que permitan establecer una relación consciente entre la envolvente y las demás partes del edificio, asegurando coherencia compositiva, integración funcional y un impacto positivo en la vivencia arquitectónica del espacio. En este sentido, se busca reivindicar la envolvente como parte fundamental de la arquitectura contemporánea, superando su entendimiento como mero revestimiento.

Palabras Clave

Estructura formal, envolvente, integración espacial, proceso proyectual, disolución, disociación, coherencia, unidad, rito.

ABSTRACT

This research arises from the issue ¹⁸ related to the dissolution of the envelope as an integral component ⁸ of the formal structure of the building—a phenomenon that has led to a loss of coherence and architectural unity in contemporary design processes. In many cases, the envelope becomes an independent element, guided by aesthetic or technological criteria, and disconnected from the functional, spatial, and social needs of the building.

Through a theoretical and critical reflection, this work addresses the causes that have led to this disconnection, such as the lack of articulation ¹⁴ between the components of the project during the design process, the influence of digital trends that prioritize visual appeal over structural logic, and the disconnection ⁸ between the envelope and the social or ritual functions inherent to architecture.

In response, the objective is to restore ⁵ the role of the envelope within the formal structure of the building, proposing it not only as a physical boundary or aesthetic expression but as an active component that responds to context, spatial functions, and user experience.

The project proposes design guidelines that seek to establish a conscious ⁵ relationship between the envelope and the other parts of the building, ensuring compositional coherence, functional integration, and ¹⁷ a positive impact on the architectural

experience of space. In this sense, it aims to reclaim the envelope as a fundamental part of contemporary architecture, going beyond its understanding as mere cladding.

Keywords

Formal structure, envelope, spatial integration, design process, dissolution, dissociation, coherence, unity, rite.

1. INTRODUCCIÓN

La arquitectura contemporánea se enfrenta al desafío de reconciliar las exigencias técnicas y funcionales con la necesidad de una expresión formal coherente e integrada. En este escenario, surge una oportunidad proyectual al reconsiderar el rol de la envolvente del edificio, tradicionalmente separada del sistema estructural, para proponer su integración como parte activa de la estructura formal. Esta línea de indagación responde a una búsqueda por superar modelos fragmentados y explorar estrategias que optimicen tanto el uso del material como la calidad espacial. ¹¹ El presente trabajo se inscribe en la línea de investigación "Composición Espacial y Estructuras Formales", y en la línea de énfasis "Tectónica y rito" abordando críticamente las relaciones entre envolvente, estructura y forma arquitectónica.

La investigación se desarrolla a partir del análisis teórico y proyectual de referentes clave, con especial énfasis ² en la obra de Tadao Ando, cuyos proyectos ² como la Iglesia de la Luz o el Templo del Agua materializan una integración estructural y espacial en donde la envolvente adquiere una dimensión constructiva, expresiva y simbólica. A través de este enfoque, se busca evidenciar cómo la disolución de los límites entre estructura y cerramiento puede configurar sistemas coherentes que refuercen la lógica formal y tectónica del proyecto. La metodología combina herramientas cualitativas como el análisis proyectual, el estudio de casos y la interpretación espacial, apoyada por una matriz crítica que permite identificar operaciones replicables.

El marco teórico se apoya en tres pilares fundamentales: la teoría de ⁴ las variaciones de la identidad de Carlos Martí Arís, que analiza la evolución formal de los proyectos en relación con sus partes constitutivas; la visión tectónica de Gottfried

Semper, que entiende el revestimiento como un elemento activo en la expresión arquitectónica; y los aportes de Joaquín Arnau en torno al ritmo, el rito y la articulación simbólica del espacio. Estas perspectivas permiten abordar el fenómeno desde lo constructivo, lo material y su escala.

Desde este entramado conceptual y metodológico, la investigación propone un conjunto de estrategias proyectuales orientadas a la integración de la envolvente con el sistema estructural, superando divisiones funcionales convencionales. Se abordan temas como la síntesis tectónica, la continuidad material, la expresividad del cerramiento y la articulación simbólica del espacio, con el objetivo de establecer nuevas herramientas proyectuales para una arquitectura contemporánea más coherente, eficiente y significativa.

9 2. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la arquitectura actual, se ha vuelto cada vez más común que la envolvente del edificio se diseñe como un elemento independiente, ajeno a la estructura formal que debería integrarla. Esta tendencia ha dado lugar a la disolución de la envolvente como parte constitutiva del edificio, reduciéndola en muchos casos a un recurso visual, tecnológico o superficial, sin una relación clara con la organización espacial, estructural y funcional del proyecto. La desvinculación entre la envolvente y la estructura formal afecta la unidad del edificio, deteriora su coherencia compositiva y limita su capacidad de respuesta contextual, funcional y sensorial. Esta problemática evidencia la necesidad de replantear el rol de la envolvente dentro del proceso proyectual, no como un revestimiento externo, sino como un componente activo que dialogue con las demás partes del edificio.

Por su parte, en *“Arquitectura: Ritos y Ritmos”*, Joaquín Arnau Amo aborda la arquitectura como una construcción simbólica que se fundamenta en la articulación coherente de sus partes. Él sostiene que los elementos arquitectónicos no son neutros ni intercambiables, sino que están cargados de significado ritual y funcional. La piel del edificio, por tanto, no puede ser un simple accesorio, ya que su forma y su materialidad deben nacer de un ritmo interno que se relacione con la estructura y el uso:

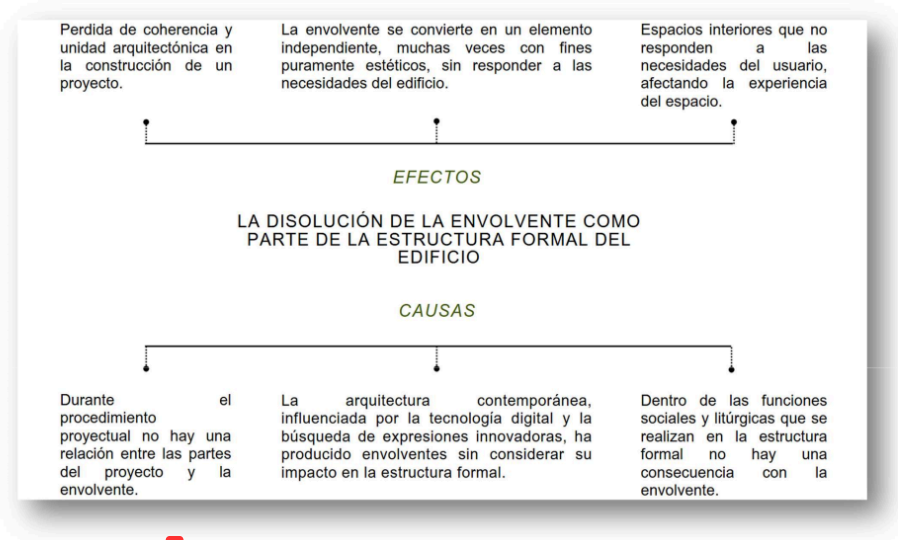
“Toda arquitectura es rito, y como tal, requiere de una secuencia significativa que no puede reducirse a la adición arbitraria de elementos.” (Arnau Amo, 2013, p. 61)

Cuando la envolvente se trata como un decorado o un gadget tecnológico, se rompe el ritmo interno del proyecto, que debería reflejar un orden simbólico, funcional y espacial.

En este contexto, se plantea la necesidad de indagar cómo la relación entre la envolvente y la estructura formal ha sido abordada desde el diseño arquitectónico contemporáneo, y de qué manera esta articulación o su ausencia incide en la configuración del espacio y en la coherencia del proyecto. A partir de esta reflexión, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué estrategias proyectuales permiten integrar la envolvente con la estructura formal del edificio para generar propuestas arquitectónicas más coherentes y significativas?

A continuación, se presenta el árbol de problemas como recurso gráfico que permite descomponer de manera jerárquica las causas estructurales y conceptuales que originan la problemática central, así como sus principales efectos dentro del proceso proyectual en la arquitectura contemporánea.



1 Imagen 1. Árbol de problemas. Fuente: *Elaboración propia*. 2025

2.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Esta investigación **se** sitúa en el campo del diseño arquitectónico y se centra en el modo en que la envolvente es concebida e integrada en el proceso proyectual contemporáneo. Más que abordar aspectos estructurales o normativos, el estudio profundiza en el papel conceptual, espacial y expresivo que adquiere la envolvente cuando se articula o se disuelve en relación con la estructura formal del edificio.

El problema no se restringe a una tipología específica ni a un contexto determinado, pues se manifiesta en distintas culturas, escalas, programas y lenguajes proyectuales. El análisis se enfocará en obras arquitectónicas que, a través de un uso intencionado de la forma, la materia, la estructura y la piel del edificio, permiten identificar cómo la fragmentación o integración de la envolvente incide en la coherencia formal del proyecto y en su capacidad para generar espacios con significado, en diálogo con la liturgia del lugar.

2.3. JUSTIFICACIÓN

La disociación entre la envolvente y la estructura formal del edificio representa un problema proyectual significativo, ya que compromete la unidad compositiva y conceptual de la arquitectura. En ⁴ *Las variaciones de la identidad*, Carlos Martí Arís subraya que la *arquitectura* debe sostener una relación coherente entre sus partes, de modo que se genere una unidad formal profunda que trascienda la apariencia. Cuando la envolvente se transforma en un recurso autónomo, desligado del sistema estructural y espacial, se rompe la "lógica interna del proyecto", es decir, esa red de relaciones constructivas y formales que otorgan sentido al conjunto. Como afirma el autor:

"La identidad de un edificio no se alcanza mediante la repetición de rasgos externos, sino a través de la persistencia de ciertas relaciones formales esenciales que se mantienen constantes a pesar de las transformaciones." (Martí Arís, 1993, p. 34)

Desde esta perspectiva, la desvinculación entre estructura y envolvente interrumpe dichas relaciones esenciales, produciendo obras fragmentadas, donde la imagen predomina sobre la estructura lógica del espacio.

Asimismo, Gottfried Semper, en ¹ *su teoría de los cuatro elementos de la arquitectura*, otorga a *la* envolvente un rol fundacional. El "muro de tejido" no es solo un cerramiento técnico, sino el origen simbólico, cultural y tectónico de la arquitectura. Para

Semper, los elementos constructivos deben expresar tanto su función como su origen material. En ese sentido, disociar la envolvente de la estructura es negar ese principio expresivo y constructivo:

"En el tejido primitivo reside el principio de la pared, y en su modo de ser se encuentra también el carácter expresivo del cerramiento."(Semper, 1860, p. 254)

Cuando la envolvente se reduce a una capa superficial desvinculada del sistema estructural, el edificio pierde su capacidad de expresar verdad constructiva, coherencia material y sentido tectónico. Esta desconexión no solo empobrece el discurso formal, sino que limita la capacidad del proyecto para generar espacios con significado.

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar **estrategias proyectuales que permitan** integrar la envolvente como parte fundamental de la estructura formal del edificio, respondiendo tanto a aspectos funcionales, contextuales y litúrgicos.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los criterios compositivos que permiten la articulación de la envolvente con las demás partes del edificio, asegurando una unidad formal dentro del proceso de diseño arquitectónico.
- Considerar las condiciones contextuales y funcionales que deben estar presentes en el diseño de la envolvente, con el fin de integrarla conscientemente a la estructura formal del edificio.
- Integrar efectivamente la envolvente, las funciones sociales y litúrgicas del edificio, promoviendo una experiencia arquitectónica sensible y funcional para el usuario.

El árbol de objetivos organiza de forma jerárquica los propósitos de esta investigación, partiendo de los medios necesarios para abordar el problema y proyectando los fines esperados. Permite visualizar cómo la integración consciente de la envolvente en la estructura formal del edificio contribuye a mejorar la coherencia arquitectónica y la calidad espacial en el diseño contemporáneo.

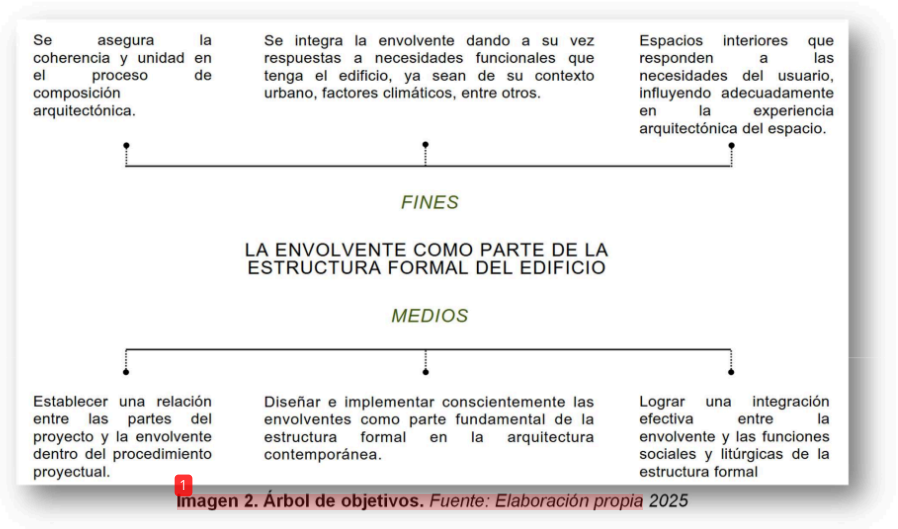


Imagen 2. Árbol de objetivos. Fuente: Elaboración propia 2025

3. METODOLOGIA

La metodología de esta investigación combina el análisis teórico, histórico y proyectual, con el fin de construir un marco interpretativo que permita comprender la disolución de la envolvente y proponer estrategias para su reintegración dentro de la estructura formal del edificio.

El proceso se fundamenta en un enfoque cualitativo e interpretativo, que privilegia la lectura crítica, la observación de casos y la reflexión proyectual como medios para generar conocimiento arquitectónico.

3.1. MARCO DE REFERENCIA

A partir de la delimitación del problema de investigación, centrado en la disolución de la envolvente como parte de la estructura formal del edificio, se propone una matriz de evaluación cualitativa que permita identificar y comprender las estrategias proyectuales que responden a esta problemática dentro del contexto de la arquitectura contemporánea.

Esta matriz se organiza con base en cuatro criterios principales, íntimamente ligados al desarrollo teórico y formal del tema, más un criterio técnico complementario indispensable para la lectura precisa de los casos de estudio.

Con estos criterios se pretende establecer una base analítica que no sólo permita evaluar la calidad formal de los referentes, sino también comprender cómo la envolvente puede recuperar su lugar como parte fundamental en la estructura formal, generando coherencia, sentido y experiencia en la arquitectura.

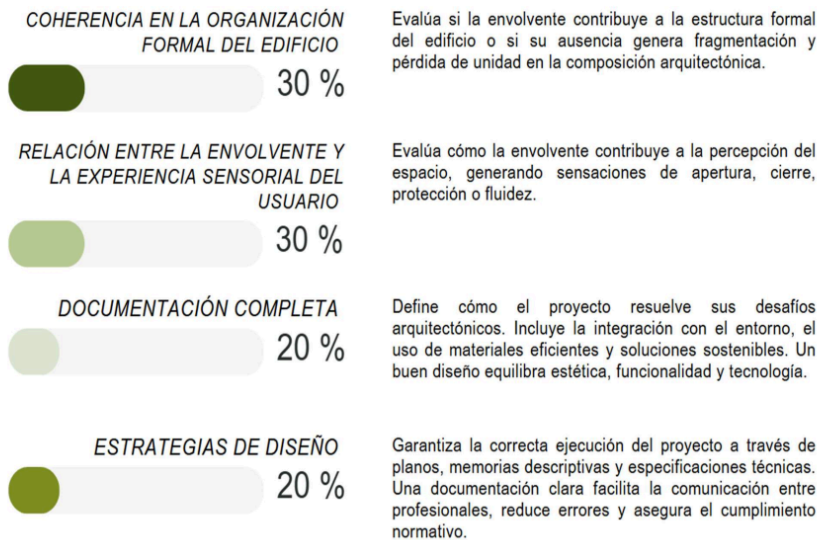


Imagen 3. Criterios de evaluación. Fuente: *Elaboración propia 2025*

La presente matriz organiza y evalúa una serie de referentes arquitectónicos seleccionados por su pertinencia en relación con la temática de estudio. Cada uno de estos casos ofrece una lectura proyectual que, desde distintas aproximaciones formales, programáticas y contextuales, permite explorar el papel de la envolvente dentro de la estructura formal del edificio.

La intención no es solo analizar su resolución arquitectónica, sino también observar cómo articulan la envolvente con aspectos como la experiencia sensorial, la claridad compositiva y la expresión técnica del proyecto. Estos referentes se convierten así en una base comparativa que fortalece los argumentos del marco referencial y orienta el desarrollo conceptual de la propuesta.

El análisis se realiza con base en criterios previamente definidos, lo que permite una evaluación cualitativa equilibrada, enfocada en reconocer estrategias proyectuales relevantes y transferibles al ejercicio académico.














REF	IMAGEN	PLANIMETRIA	IMPLANTACIÓN	COHERENCIA EN LA ORGANIZACIÓN Y FORMA DEL EDIFICIO	RELACIÓN ENTRE LA EXPERIENCIA SENSORIAL DEL USUARIO	DOCUMENTACIÓN COMPLETA	ESTRATEGIAS DE DISEÑO	TOTAL
Ronchamp LE CORBUSIER				4.4	4.8	4.0	4.5	4.4
Villa Savoye LE CORBUSIER				4.6	4.6	5.0	4.8	4.7
Linked Hybrid STEVEN HOLL				4.6	4.0	4.0	4.5	4.2
Casa Koshino TADAO ANDO				5.0	5.0	5.0	4.8	4.9
Casa Curutchet LE CORBUSIER				3.0	3.5	4.8	4.0	3.8
Expo 2000 MVRDV				4.0	4.7	4.0	4.8	4.3
Casa Estudio JUAN O'GORMAN				4.0	4.0	4.8	4.5	4.3
Exhibition Center ZAHA HADID				4.5	4.4	5.0	4.5	4.6
Commercial Tower NORMAN FOSTER				4.5	4.7	4.0	4.0	4.3
Simmons Hall STEVEN HOLL				4.0	4.2	4.1	4.5	4.2

Imagen 4. Matriz de evaluación. Fuente: Elaboración propia 2025

A partir del análisis comparativo, la Casa Koshino de Tadao Ando se posiciona como el referente con mayor coherencia en relación con los criterios establecidos. Esta

obra destaca por la integración sensible entre la envolvente arquitectónica y la estructura formal.

La claridad con la que se articula la envolvente en esta casa no solo favorece la percepción sensorial del usuario, sino que además permite una lectura unitaria de la composición arquitectónica. La expresión formal y material de la envolvente adquiere un carácter simbólico y funcional, lo que refuerza su valor como estructura activa dentro del proyecto y no como un elemento añadido o autónomo.

Debido a la riqueza de estrategias proyectuales evidenciadas en esta obra, se considera necesario ampliar el análisis a otras obras de Tadao Ando, con el fin de profundizar en sus principios de diseño, su manejo de la luz, el vacío y la materialidad, así como su manera de incorporar el paisaje y el tiempo como elementos activos en la arquitectura.

3.2. MARCO TEÓRICO

La envolvente arquitectónica ha sido históricamente comprendida como el límite físico y simbólico ¹² entre el interior y el exterior del edificio. Su función tradicional de protección y contención se ha transformado a lo largo del tiempo, pasando de ser un muro portante a convertirse en un componente expresivo y tecnológicamente complejo. Esta evolución ha generado una progresiva disolución de la envolvente, entendida no como desaparición, sino como integración o transformación dentro del sistema formal del edificio.

¹ Gottfried Semper, en *Los cuatro elementos de la arquitectura*, propone una concepción cultural de la envolvente, vinculándola al origen textil del muro como "vestido". Para Semper, la envolvente no es un mero cerramiento estructural, sino una superficie simbólica que comunica significados y ritos del habitar. Esta distinción entre estructura y revestimiento sienta las bases para su posterior independencia formal y, eventualmente, su fusión o disolución en propuestas contemporáneas.

¹ Carlos Martí Arís, en *Las variaciones de la identidad*, profundiza en la noción de forma arquitectónica como una constante en transformación. Desde su perspectiva, la arquitectura se construye mediante variaciones sobre estructuras tipológicas

fundamentales. Aplicado a la envolvente, esto implica que su función y expresión pueden mutar sin perder su identidad esencial. La disolución formal de la envolvente se convierte así en una variación proyectual que responde a nuevas lógicas perceptivas, tecnológicas y culturales.

Joaquín Arnau, en Rito y Ritmo, aborda la arquitectura desde su dimensión simbólica y ritual. La envolvente, como elemento de transición, articula el recorrido, el acceso y el sentido del espacio. Su disolución no elimina esta dimensión, sino que la reformula: el límite ya no se manifiesta como ruptura, sino como continuidad o ambigüedad. El espacio se define por la experiencia del movimiento y la secuencia, más que por compartimentos cerrados.

GOTTFRIED SEMPER "LOS CUATRO ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA"	CARLOS MARTÍ ARÍS "LAS VARIACIONES DE LA IDENTIDAD"	JOAQUÍN ARNAU "RITO Y RITMO"
<p><i>"En el tejido primitivo reside el principio de la pared, y en su modo de ser se encuentra también el carácter expresivo del cerramiento."</i></p> <p><i>(Semper, 1860, p. 254)</i></p>	<p><i>"La identidad de un edificio no se alcanza mediante la repetición de rasgos externos, sino a través de la persistencia de ciertas relaciones formales esenciales que se mantienen constantes a pesar de las transformaciones."</i></p> <p><i>(Martí Arís, 1993, p. 34)</i></p>	<p><i>"Toda arquitectura es rito, y como tal, requiere de una secuencia significativa que no puede reducirse a la adición arbitraria de elementos."</i></p> <p><i>(Arnau, 2013, p. 61)</i></p>
<p>La envolvente no es un accesorio técnico, sino origen simbólico y tectónico de la arquitectura.</p>	<p>La disolución de la envolvente rompe la lógica interna del proyecto.</p>	<p>Tratar la envolvente como decorado rompe el ritmo simbólico del espacio.</p>

Imagen 5. Teorías de la envolvente. Fuente: Elaboración propia 2025

3.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Envolvente arquitectónica:** La envolvente ³ se refiere al conjunto de elementos que forman el límite físico del edificio, separando el interior del exterior.

Tradicionalmente, la envolvente cumplía con funciones de protección (aislante térmico, acústico, y de seguridad) y como cerramiento estructural. A lo largo de la historia, la envolvente ha evolucionado hacia una expresión más simbólica y formal, influida por las tendencias tecnológicas y estéticas. En la actualidad, se entiende también como un componente dinámico que puede responder a las necesidades ambientales y perceptivas del edificio.

- **Disolución de la envolvente:** La disolución de la envolvente hace referencia al proceso de desdibujamiento o desaparición de la frontera tradicionalmente definida ¹ entre el interior y el exterior del edificio. Este fenómeno se manifiesta en la arquitectura contemporánea a través de la utilización de materiales ligeros, transparencias, y sistemas adaptativos que permiten una interacción más fluida entre los espacios internos y externos. La disolución no significa una eliminación del cerramiento, sino una transformación de su rol, donde el límite se vuelve permeable, adaptable y permeado por nuevas funciones.
- **Rito y ritmo arquitectónico:** Tomando el concepto de Joaquín Arnau en *Rito y Ritmo*, el rito se refiere a la dimensión simbólica y ceremonial de la arquitectura, que se expresa en la organización y el flujo de los espacios. El ritmo es la secuencia temporal y espacial que define la experiencia del edificio. Ambos conceptos están intrínsecamente relacionados con la envolvente, ya que el límite y su disolución afectan cómo se experimentan el paso y la relación con los espacios. La disolución de la envolvente puede reinterpretar estos ritmos, creando una fluidez que transforma la experiencia del habitar.
- **Variación formal:** Según ¹ Carlos Martí Arís en *Las variaciones de la identidad*, la variación formal es un concepto que describe la capacidad de la forma arquitectónica de transformarse y adaptarse a nuevas condiciones y contextos sin perder su identidad esencial. Esta idea es fundamental para comprender la disolución de la envolvente, ya que se trata de un cambio en su forma y función sin que se pierda su rol dentro del sistema arquitectónico. La variación formal

permite una aproximación flexible y dinámica a la concepción del espacio, donde la envolvente se convierte en una parte activa de la estructura, lejos de ser un elemento fijo o estático.

- **Estructura formal del edificio:** La estructura formal del edificio hace referencia a la organización y composición de sus elementos principales, que incluyen tanto la estructura portante como los sistemas cerrantes, como las fachadas o techos. Esta estructura formal no solo tiene una función estructural, sino que también responde a consideraciones estéticas, simbólicas y ambientales. En la disolución de la envolvente, la estructura formal se redefine al integrar elementos de la envolvente como parte activa de la forma, permitiendo una mayor flexibilidad, adaptabilidad y una respuesta dinámica a las necesidades del espacio.

3.4. MARCO HISTÓRICO

La relación entre envolvente y estructura ha sido un tema fundamental en la historia de la arquitectura, transformándose según los avances técnicos, los modos de habitar y las concepciones simbólicas de cada época. Comprender esta evolución permite contextualizar el fenómeno contemporáneo de disolución de la envolvente, donde la piel del edificio tiende a separarse del sistema constructivo que le da origen.

Arquitectura primitiva y clásica: la envolvente como origen tectónico

En las primeras manifestaciones arquitectónicas, la envolvente surgía directamente del acto constructivo. Las chozas primitivas, los templos egipcios o las cabañas griegas expresaban una correspondencia esencial entre estructura, cerramiento y rito. El pensamiento de Gottfried Semper reconoce en este periodo la idea del "muro tejido" como principio fundacional de la arquitectura. Para Semper (1860), la pared no era un elemento añadido, sino el resultado simbólico y técnico del acto de envolver, nacido del gesto artesanal de tejer y delimitar el espacio. En la arquitectura clásica, los templos griegos y romanos consolidan esta unidad: las columnas, entablamentos y muros se articulan como una sola estructura visible, donde la forma expresa la función portante y la materialidad revela su construcción.

➤ **Edad Media y Renacimiento:** la envolvente como expresión simbólica

Durante la Edad Media, especialmente en la arquitectura gótica, la envolvente se vuelve una membrana transparente, mediadora entre el espacio interior y la luz divina. Los muros se fragmentan en vitrales y arcos apuntados, transformando la estructura en una red de tensiones que sostiene la envolvente sin ocultarla. La luz se convierte en elemento estructural y simbólico, anticipando el papel expresivo que la envolvente asumirá siglos después.

En el Renacimiento, el muro retoma su carácter tectónico y proporcional. La envolvente se entiende como fachada ordenada, reflejo del ideal humanista de armonía entre estructura, proporción y belleza. Aunque la carga simbólica cede terreno a la racionalidad compositiva, la coherencia entre piel y estructura permanece intacta.

➤ **Siglo XIX:** industrialización y crisis del vínculo tectónico

Con la Revolución Industrial, el surgimiento del acero, el vidrio y los nuevos métodos constructivos modificaron radicalmente la concepción del muro. Las estructuras metálicas permitieron liberar la envolvente del esfuerzo portante, separando forma y estructura por primera vez en la historia. Ejemplos como el Crystal Palace de Paxton o la Galerie des Machines en París evidencian esta ruptura: la envolvente se convierte en piel ligera e independiente del esqueleto resistente. Semper (1860) advierte este fenómeno como una amenaza para la “*verdad constructiva*”, pues la arquitectura comenzaba a perder la relación orgánica entre técnica, material y expresión.

➤ **Siglo XX:** modernidad y búsqueda de transparencia

El Movimiento Moderno profundizó esa separación, elevándola a principio de diseño. El “muro libre” de Le Corbusier y la estructura independiente de columnas promovieron la autonomía del cerramiento, ahora concebido como plano de expresión visual.

La envolvente pasó a ser superficie racional y geométrica, desligada de su función

estructural. Sin embargo, arquitectos como Mies van der Rohe o Louis Kahn retomaron el sentido tectónico, reconociendo que la forma no puede desligarse del acto constructivo. En obras como el Pabellón de Barcelona o el Salk Institute, la piel vuelve a asumir una condición material y expresiva, vinculada a la estructura.

➤ **Arquitectura contemporánea:** disolución, fragmentación y reencuentro

En la arquitectura contemporánea, el desarrollo tecnológico y la digitalización han llevado la envolvente a un punto de hiperindependencia. Las fachadas ventiladas, los módulos prefabricados y los sistemas de doble piel han transformado la envolvente en un dispositivo autónomo de control climático o imagen corporativa, muchas veces sin relación con la estructura ni con la lógica espacial. Esta disociación ha generado arquitecturas visualmente impactantes pero carentes de coherencia tectónica.

No obstante, dentro de esta fragmentación, algunos arquitectos han buscado reintegrar la envolvente como parte activa del sistema formal. Ejemplos como Tadao Ando, Peter Zumthor o Herzog & de Meuron muestran una tendencia a restituir la unidad entre estructura, material y luz, entendiendo la envolvente como una piel estructural que expresa y sostiene simultáneamente. En estas obras, la disolución ya no significa pérdida, sino transformación: el límite deja de ser frontera para convertirse en un espesor habitable donde se funden forma, materia y experiencia.

Síntesis histórica:

La historia de la arquitectura demuestra que la envolvente ha oscilado entre dos polos:

- como parte integral del sistema estructural, expresión del orden tectónico, o
- como superficie independiente, reducida a imagen o tecnología.

El desafío contemporáneo consiste en reconciliar ambos extremos: recuperar la coherencia constructiva y simbólica de la envolvente sin renunciar a su potencial expresivo y técnico. Este estudio se inscribe precisamente en esa búsqueda: comprender

la disolución de la envolvente no como ruptura, sino como oportunidad para reconstruir la unidad formal del edificio.

3.5. ANALISIS DE CASOS

El análisis de casos constituye el eje central del método empleado, ya que permite reconocer y comparar cómo distintos arquitectos han abordado la relación entre envolvente, estructura y forma. Los casos seleccionados responden a tres criterios principales:

- Coherencia tectónica.
- Unidad formal.
- Dimensión simbólica y ritual.

Se estudian tres obras de **Tadao Ando**: basado en "estudios sobre cultura tectónica"

***"Cuando yo percibo que el hormigón es algo frío y duro, yo estoy reconociendo al cuerpo como algo cálido y suave. De este modo, el cuerpo se convierte en shintai en su relación dinámica con el mundo. En este sentido, el shintai es el único que construye o entiende la arquitectura. El shintai es un ser sensitivo que responde al mundo."* (Frampton, 2007, p. 42)**

- Casa Koshino (1981–1984),
- Iglesia de la Luz (1989),
- Templo del Agua Honpukuji (1991).

El análisis se apoya en una matriz cualitativa organizada por cinco criterios derivados del marco teórico: integración estructura–envolvente, materialidad tectónica, coherencia formal, dimensión simbólica y comportamiento lumínico. Cada caso se examina mediante axonometrías, cortes y esquemas, buscando identificar estrategias transferibles al ejercicio proyectual contemporáneo.

3.5.1. Investigación teórica

La fase teórica complementa el análisis de casos, proporcionando el sustento conceptual de la investigación. Autores como Semper (1860), Martí Arís (1993) y Arnau (2009) fundamentan la interpretación de la envolvente como elemento estructural y simbólico. Asimismo, aportes contemporáneos de Frampton (1995), Zumthor (2006) y Herzog & de Meuron (2010) enriquecen la discusión sobre tectónica y materialidad. La revisión bibliográfica permite consolidar el marco conceptual y definir los criterios de análisis utilizados en la fase proyectual.

3.5.2. Procesos de conceptualización y exploración

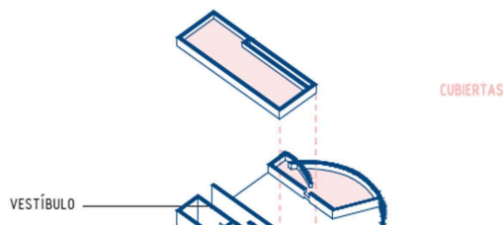
En esta fase, los hallazgos teóricos y analíticos se traducen en herramientas proyectuales. El proceso se desarrolla en tres momentos:

- **Síntesis del análisis:** diagramas que muestran continuidad material, ritmo estructural, integración de luz y disolución del límite.
- **Formulación de herramientas:** cuatro estrategias principales: *la piel estructural*, *el límite disuelto*, *el ritmo tectónico* y *la liturgia de la luz*.
- **Exploración proyectual:** aplicación de dichas estrategias en el Centro de Eventos de Tunja, verificando su capacidad para reintegrar la envolvente dentro de la estructura formal.

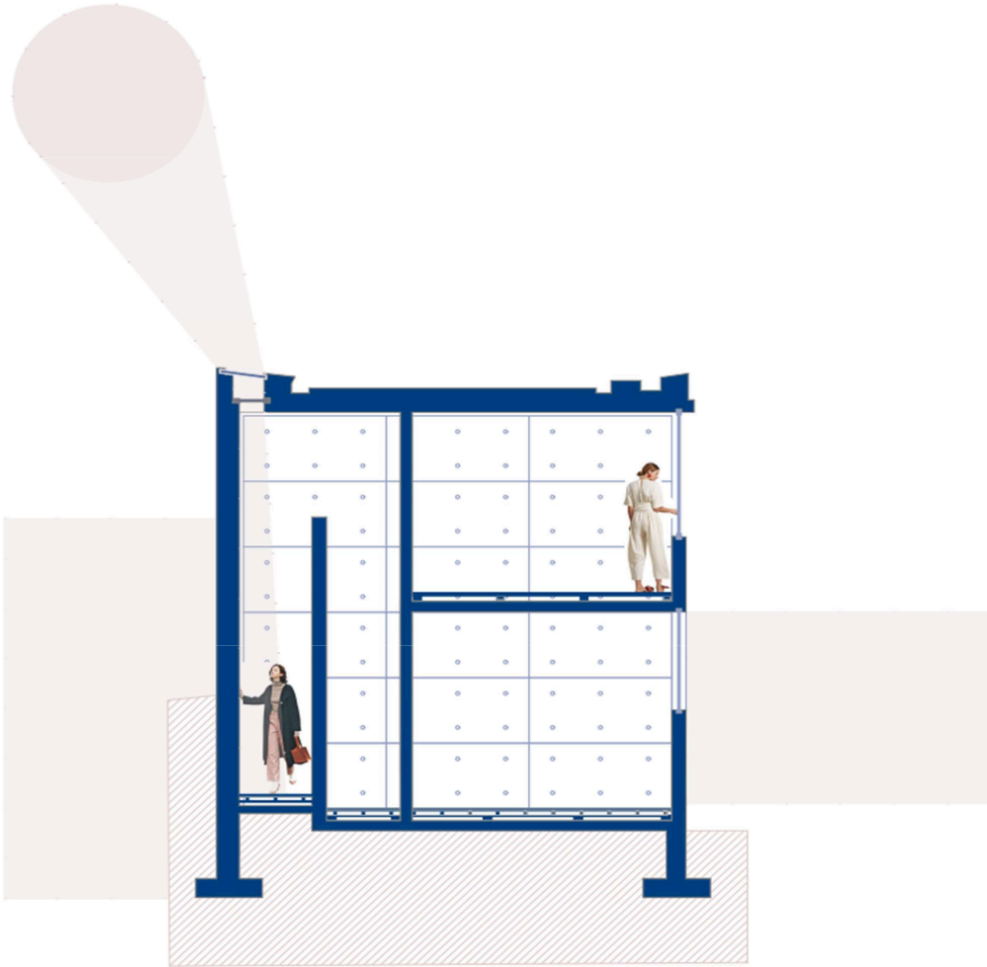
3.5.3. Análisis de Referentes

- **CASA KOSHINO:** Sistema articulado de volúmenes autónomos conectados por espacios de transición.

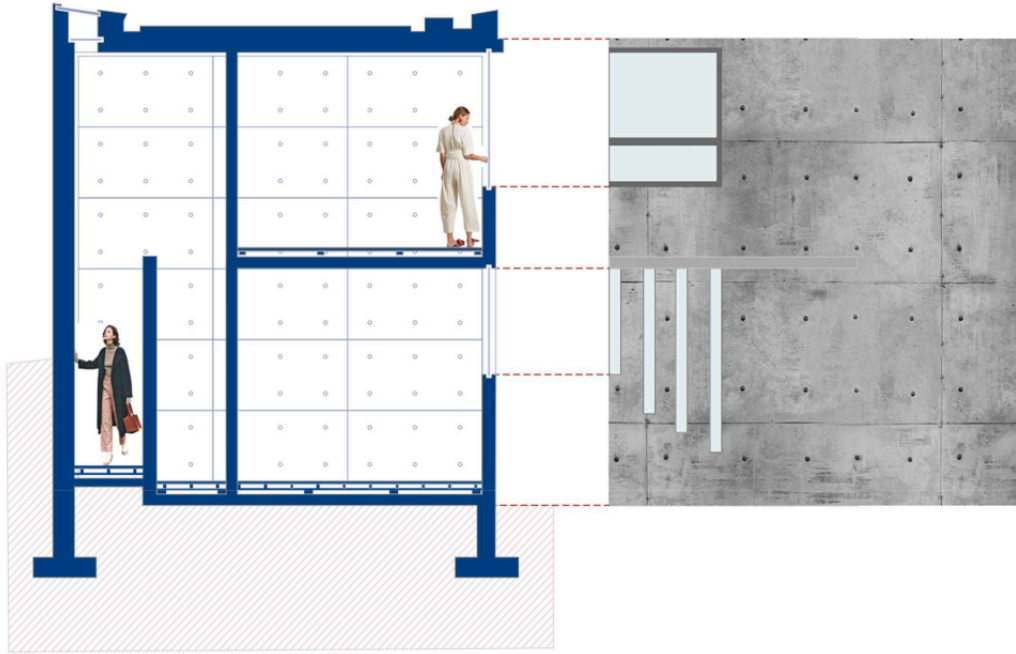
SISTEMA ARTICULADO DE VOLÚMENES AUTÓNOMOS
CONECTADOS POR ESPACIOS DE TRANSICIÓN



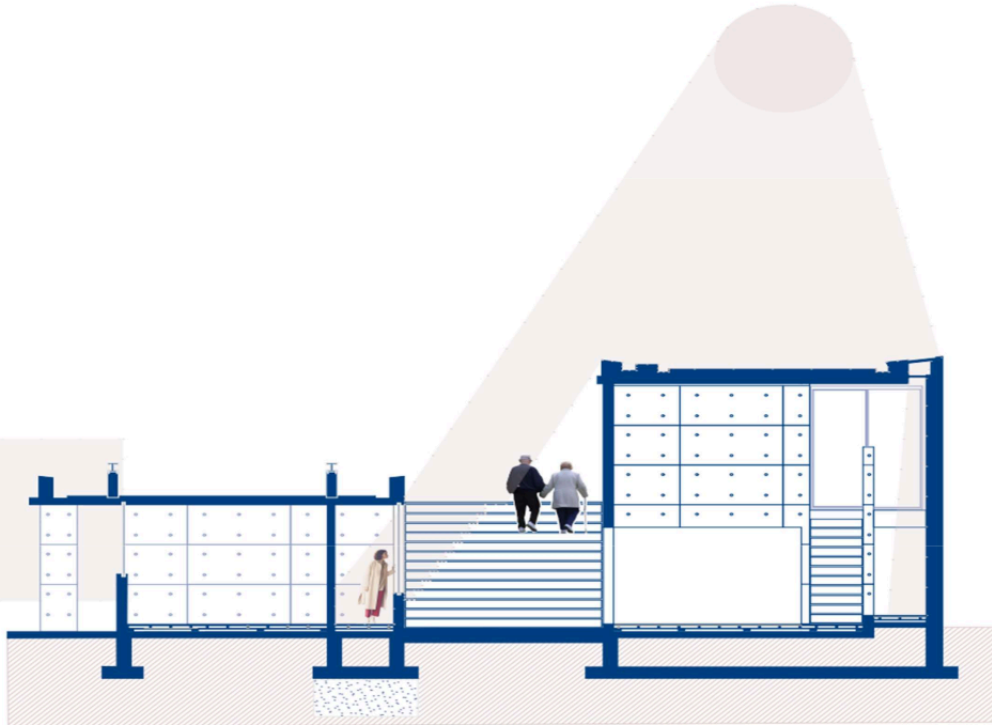
Dibujo 1. Axonometría Explotada Casa Koshino. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*



Dibujo 2. Detalle Constructivo Explotada Casa Koshino. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*

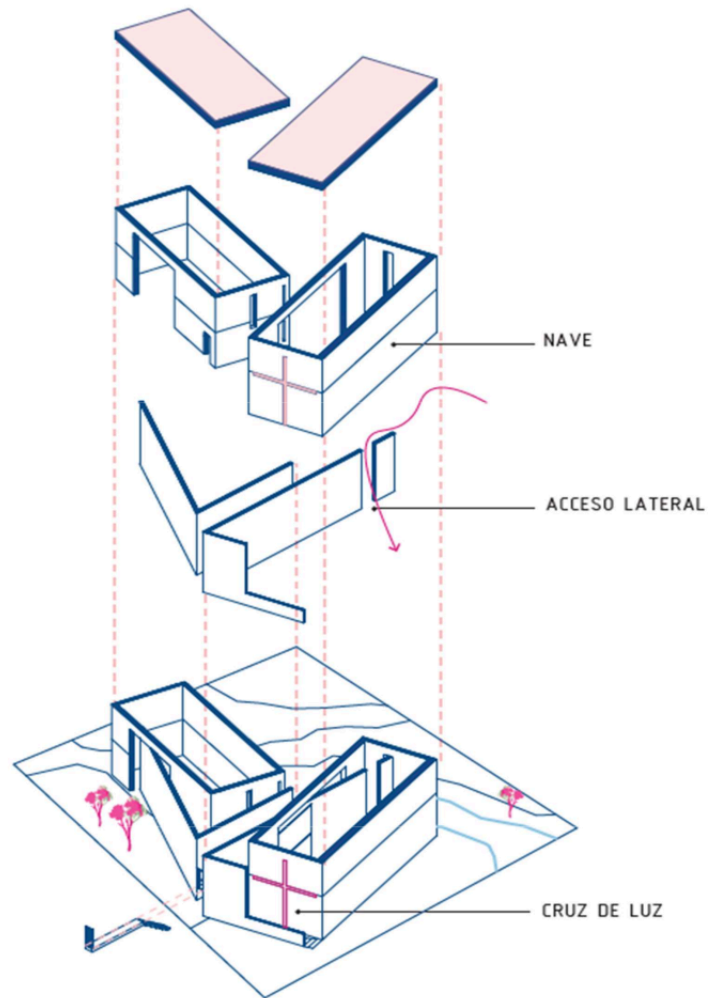


Dibujo 3. Detalle Constructivo Explotada Casa Koshino. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*

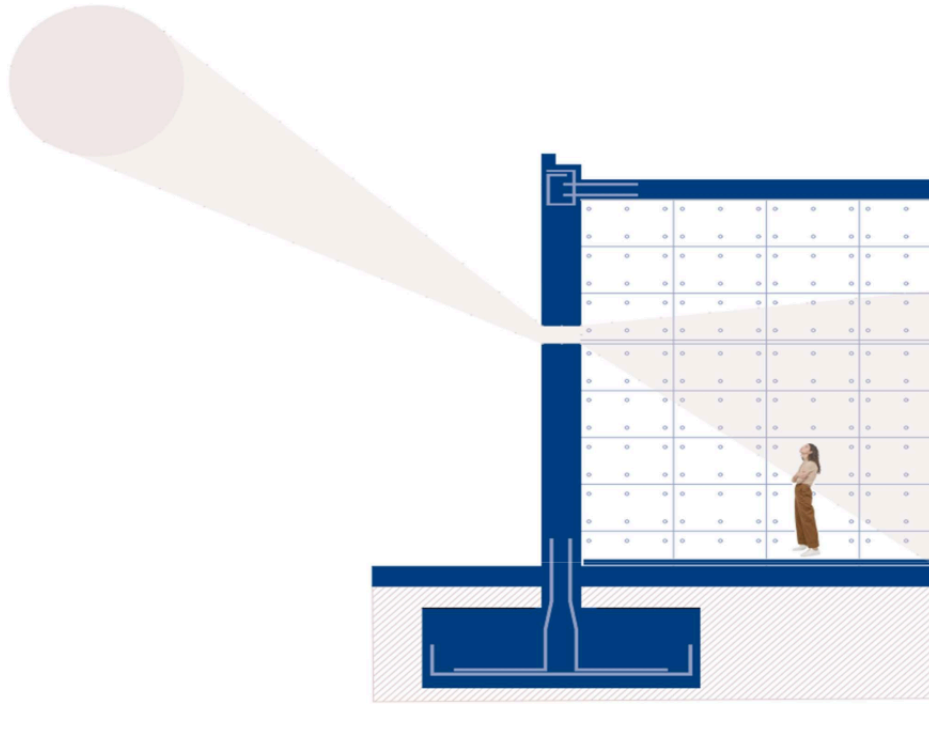


Dibujo 4. Detalle Constructivo Explotada Casa Koshino. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*

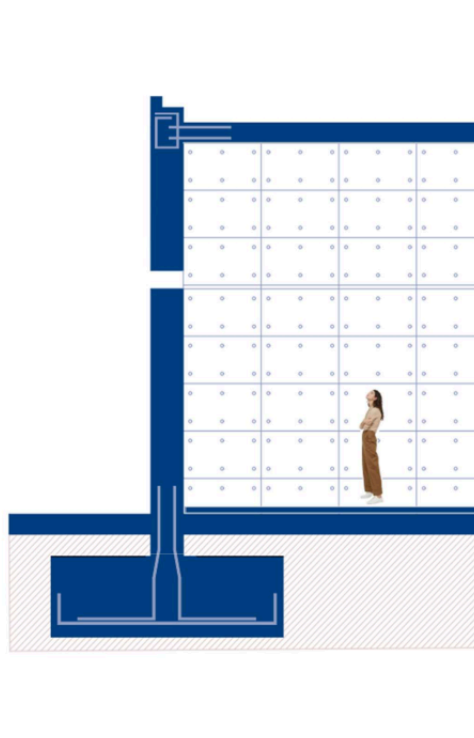
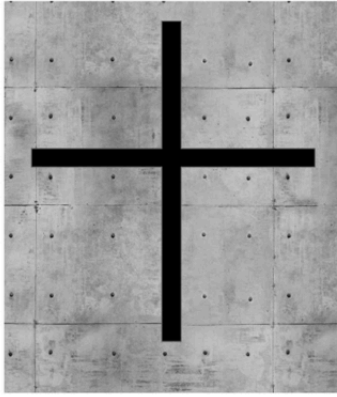
- **IGLESIA DE LA LUZ:** Simplicidad articulada: Es un sistema donde cada parte tiene autonomía, pero depende de las demás para completar el significado espacial y simbólico.



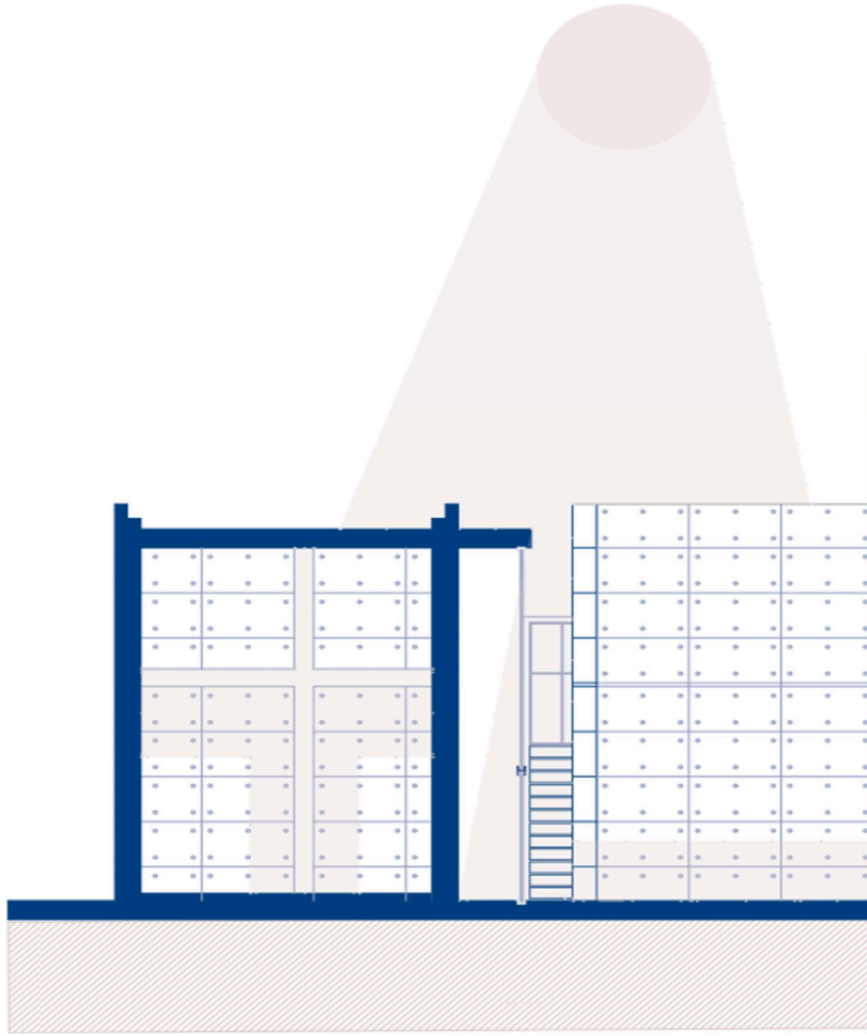
Dibujo 5. Axonometría Explotada Iglesia de la Luz. Fuente: Elaboración propia. 2025.



Dibujo 6. Detalle Constructivo Iglesia de la Luz. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*

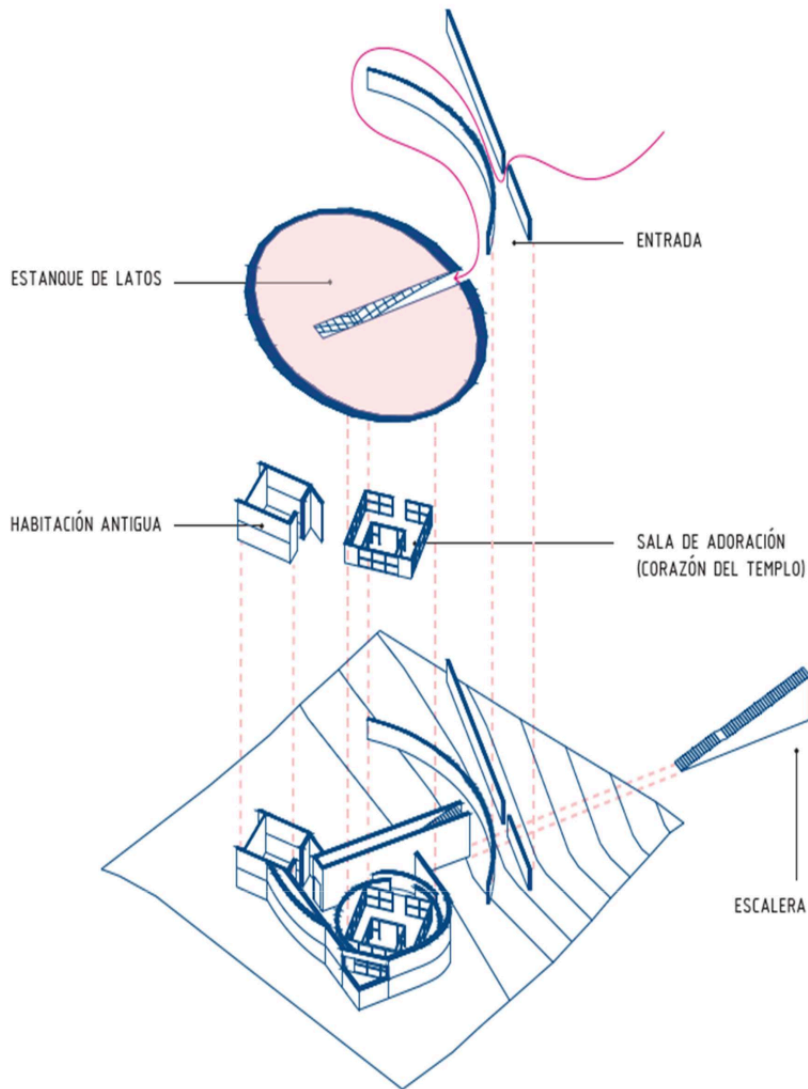


Dibujo 7. Detalle Constructivo Iglesia de la Luz. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*

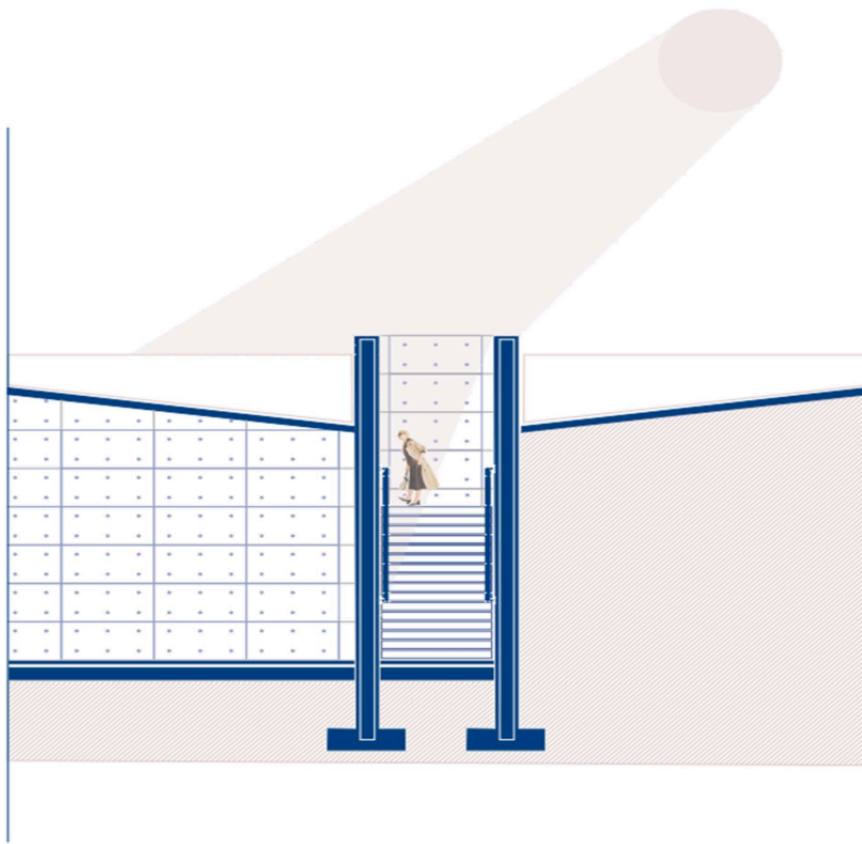


Dibujo 8. Detalle Constructivo Iglesia de la Luz. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*

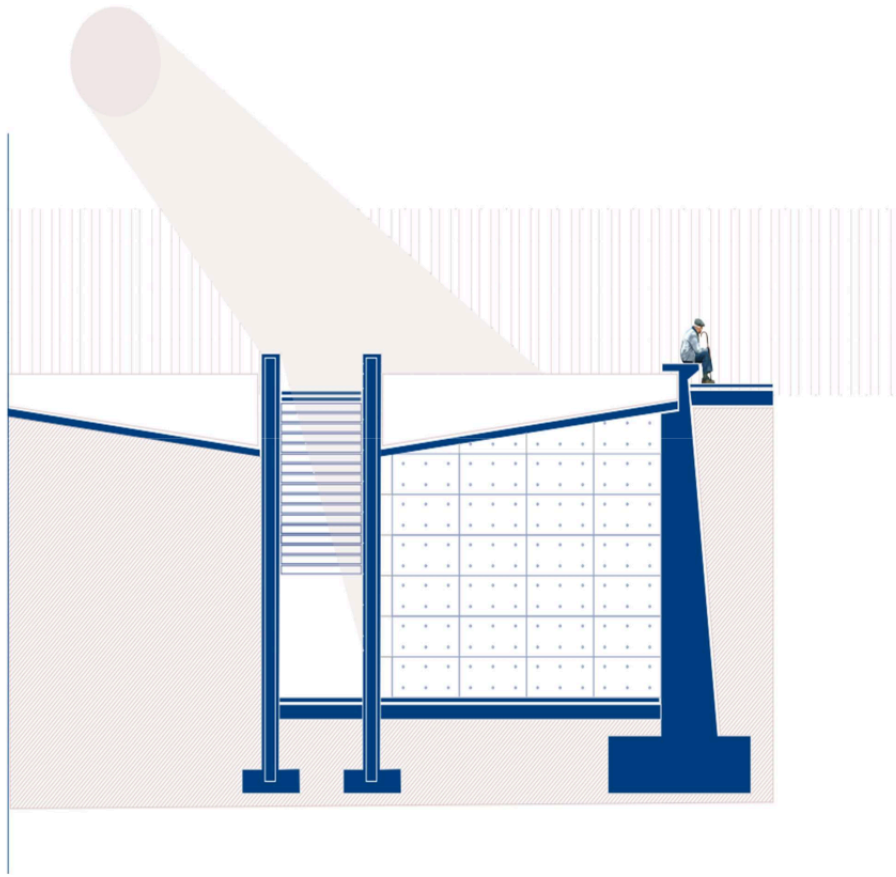
TEMPLO HONPUKUJI: Se organiza como una secuencia descendente y centrípeta: desde la entrada abierta y horizontal, pasando por el estanque como umbral, bajando por la escalera hacia el núcleo circular subterráneo.



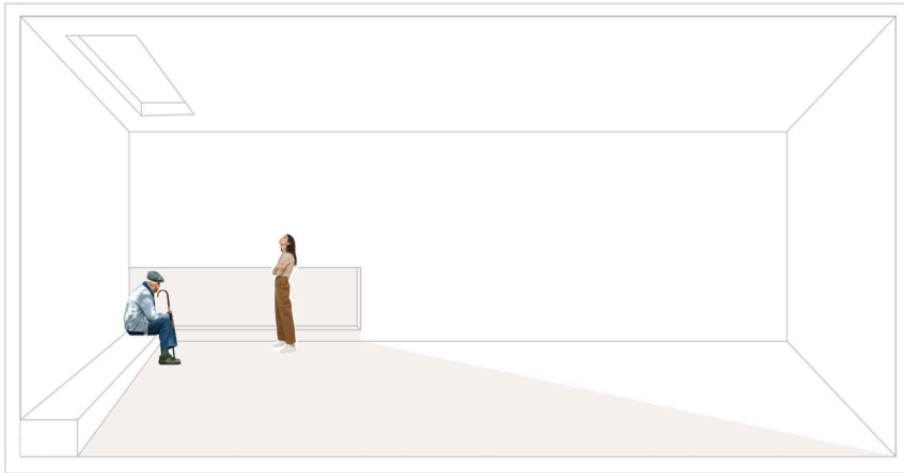
Dibujo 9. Axonometría Explotada Templo Honpukuji. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*



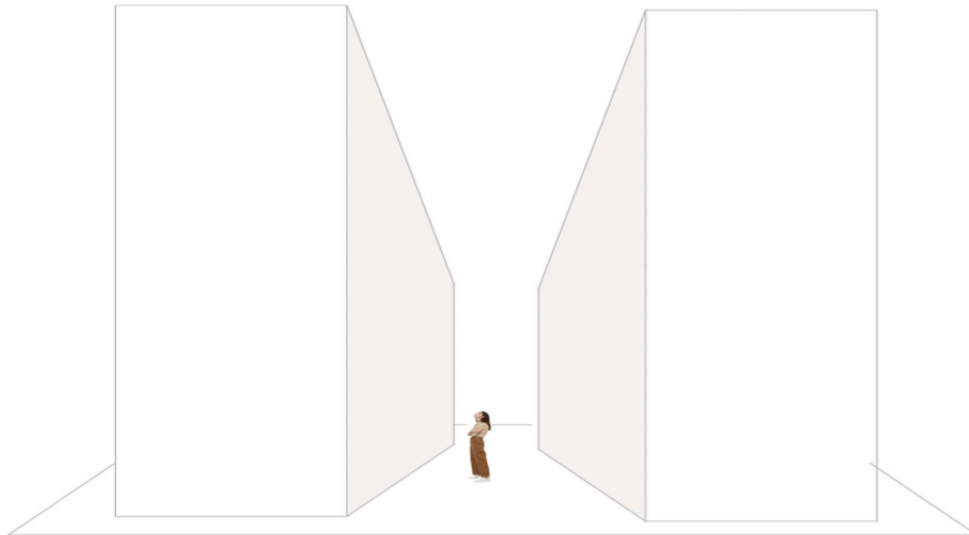
Dibujo 10. Detalle Constructivo Templo Honpukuji. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*



Dibujo 11. Detalle Constructivo Templo Honpukuji. Fuente: *Elaboración propia. 2025.*



Dibujo 12. Herramientas Proyectuales Fuente: *Elaboración propia. 2025.*



Dibujo 13. Herramientas Proyectuales Fuente: *Elaboración propia. 2025.*

3.6. ESTRATEGIAS PROYECTUALES

Teniendo en cuenta como principio fundamental que las estrategias proyectuales en arquitectura son los todos aquellos procedimientos, métodos y enfoques que permiten la organización y resolución de un proyecto, basándose en las ideas, motivaciones y análisis profundo del problema, las estrategias proyectuales se definen como una hipótesis de trabajo para enfrentar el proceso de diseño, que pueden incluir ¹⁶ el análisis de la relación entre arquitectura y territorio, la importancia de la forma y el espacio, la organización funcional, la materialidad o la integración del proyecto en su contexto. Por lo anterior se relacionan a continuación aquellas ¹⁵ que son significativas en el desarrollo del proyecto.

3.6.1. USO DE MATERIALES EN FUNCION DE PROMENADE

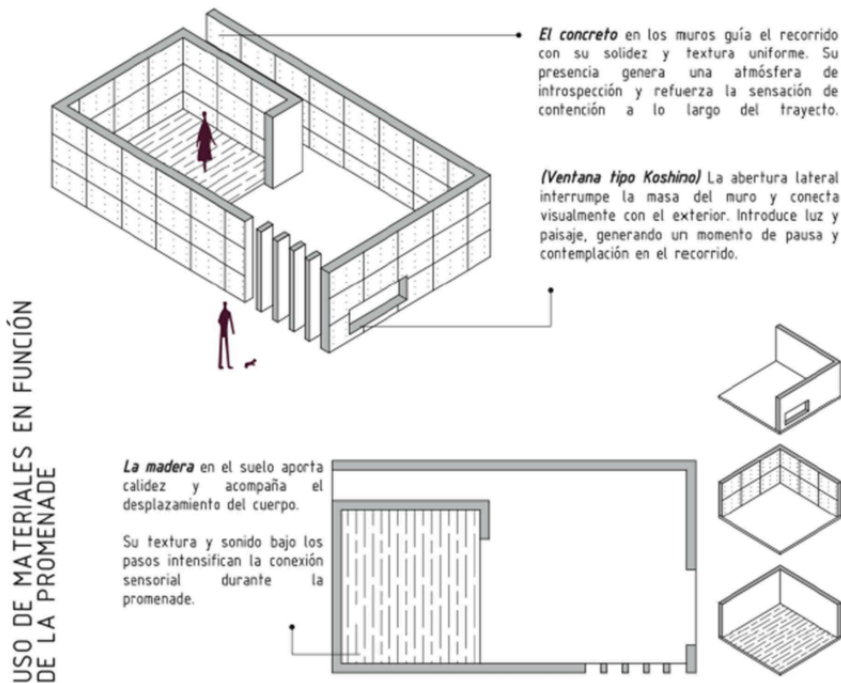


Imagen 6. Esquemas uso de materiales en función de la prominade. Fuente: Elaboración propia 2025



Imagen 7. Uso de materiales en función de la prominade. Fuente: Elaboración propia 2025

Elemento compositivo que guía el recorrido y estructura la percepción espacial. Su presencia define umbrales y transiciones, marcando el paso de espacios cerrados a abiertos. a través de contrastes lumínicos, se enfatizan secuencias espaciales, profundidades y direccionalidades, enriqueciendo la experiencia del usuario en el proyecto

3.6.2. TECNICA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

En la arquitectura de tadao ando, la técnica constructiva no se limita a su función estructural, sino que se convierte en un medio para intensificar la experiencia espacial. a través del concreto visto y su cuidadosa modulación, la percepción del usuario se ve influenciada tanto a nivel sensorial como corporal. esta interacción entre materialidad,

escala y recorrido genera un diálogo entre el espacio y el individuo, reforzando el concepto de shintai , donde el cuerpo no solo habita la arquitectura, sino que la experimenta plenamente.

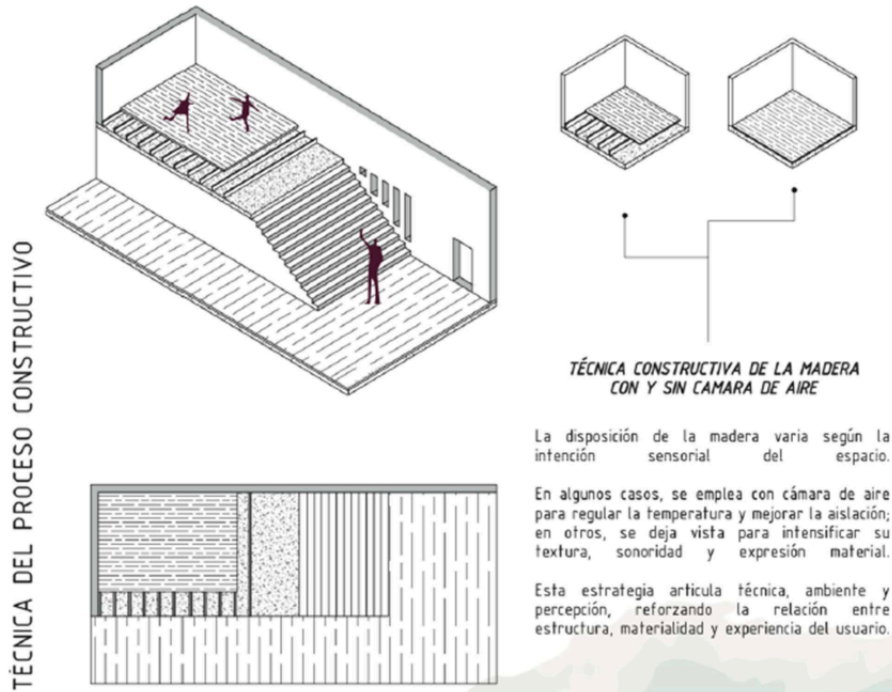


Imagen 8. Esquema técnico del proceso constructivo. Fuente: Elaboración propia 2025

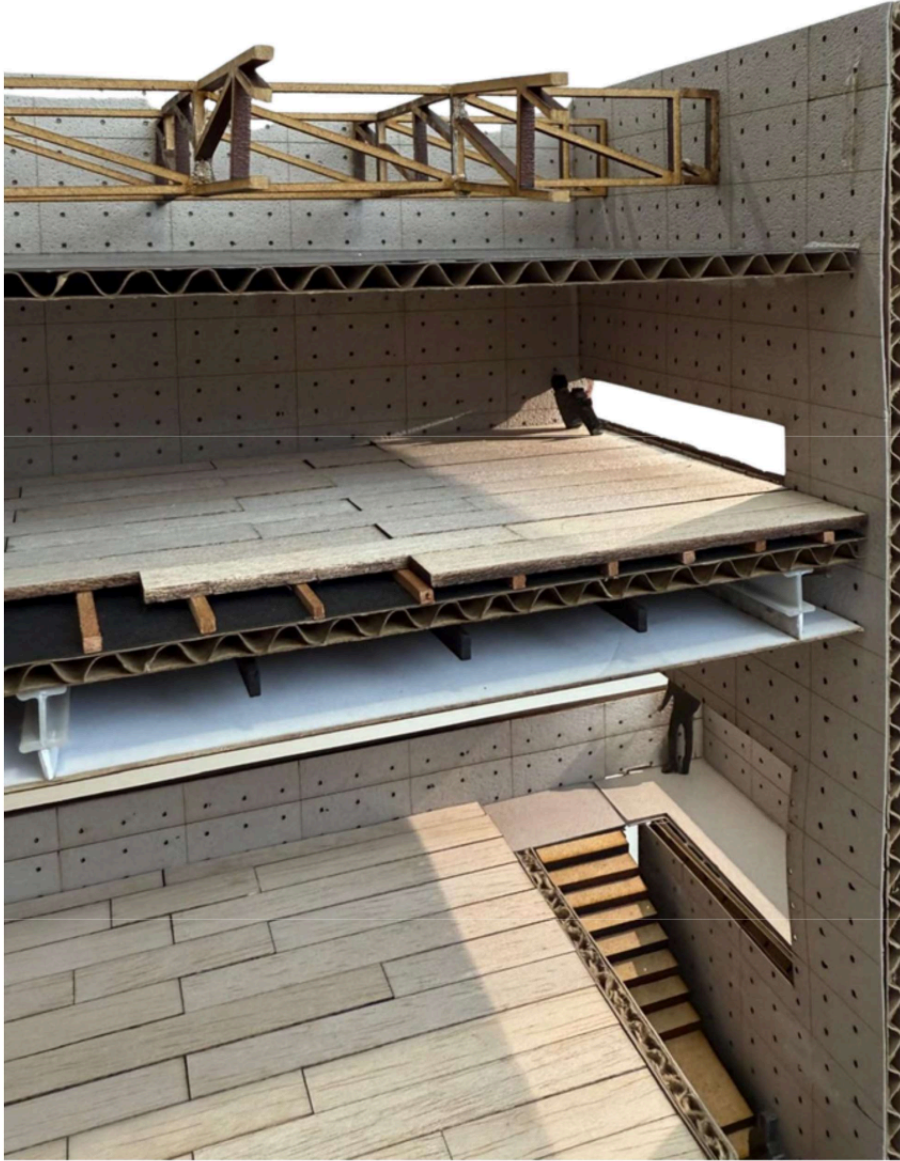


Imagen 9. Técnica del proceso constructivo. Fuente: *Elaboración propia 2025*

3.6.3. INFLUENCIA DE LA ESCALA EN LA EXPERIENCIA CORPORAL

Arquitectura de Tadao Ando transforma la percepción y la experiencia del usuario dentro del espacio. A través de contrastes entre dimensiones confinadas, intermedias y monumentales, el cuerpo experimenta sensaciones de resguardo, equilibrio o trascendencia. Comparación de escalas el gráfico explicativo debe representar tres situaciones contrastantes, evidenciando la relación entre la escala y la percepción espacial sección espacial y recorrido sensorial una sección esquemática permitirá visualizar cómo **la altura, el ancho y la profundidad del** espacio afectan **la** percepción del usuario. Se deben incluir anotaciones sobre relación con la luz y la materialidad el gráfico también debe evidenciar la interacción entre la escala y la iluminación

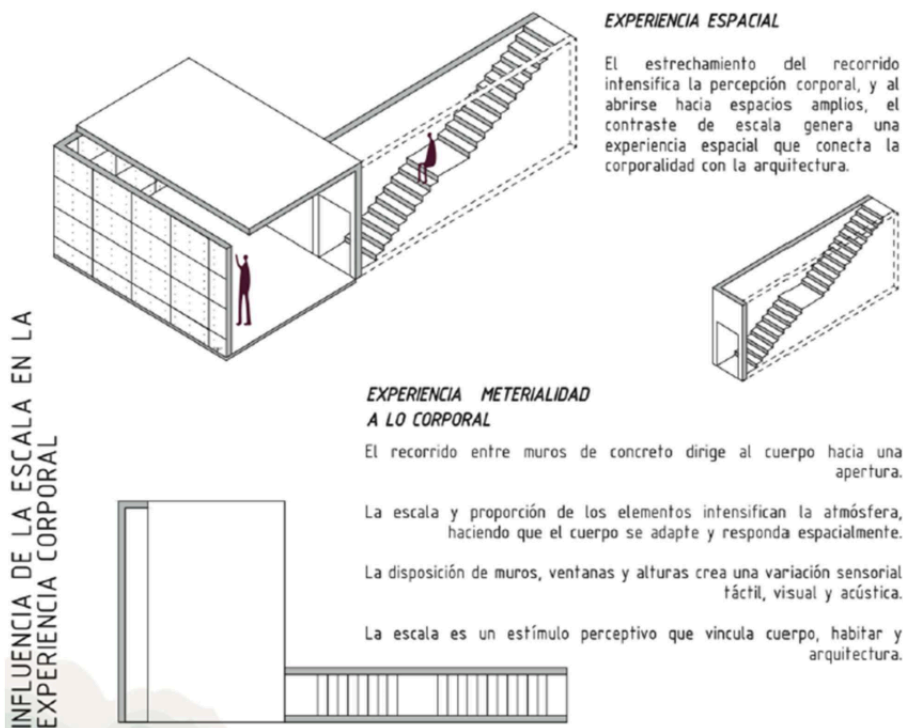


Imagen 10. Influencia de la escala en la experiencia corporal. Fuente: Elaboración propia 2025

4. APLICACIÓN Y DESARROLLO

(INTRO ESPECIFICACIONES DEL CONCURSO MATRICES DE CIUDAD LOTE Y ENCARGO)

4.1. UBICACIÓN Y LOCALIZACION

4.1.1. MARCO NORMATIVO

➤ ***Plan Parcial y Normativa Urbana del Predio***

El predio destinado para el desarrollo del Centro de Eventos y Espacio Público se encuentra ubicado en la Avenida Circunvalar #226 S, en el municipio de Tunja, y cuenta con un área total de 147.526 m² según el levantamiento topográfico oficial. De este total, la zona útil o área aprovechable asciende a aproximadamente 116.500 m², mientras que las áreas restantes corresponden a cesiones municipales, áreas de expansión y una franja institucional definida por la administración local.

Estas subdivisiones establecidas por el levantamiento constituyen la primera condición normativa del proyecto, ya que determinan las zonas donde la implantación arquitectónica puede realizarse y los espacios que deben destinarse a espacio público o equipamientos complementarios.

- ***Tipo de suelo y uso permitido:*** El predio admite los siguientes usos principales: centro de eventos, centro empresarial, centro comercial y residencial (opcional). La propuesta prioriza un centro de eventos metropolitano articulado mediante espacio público activo y áreas de encuentro abiertas.

- **Usos compatibles y complementarios:** El predio admite usos complementarios que potencian la actividad del proyecto: comercio, servicios, zonas recreativas, administración, espacios técnicos, estacionamientos, áreas de estancia y circulaciones amplias.

- **Cesiones obligatorias y áreas de control:** Cesión municipal obligatoria:
7.000 m²
Área de expansión: 7.000 m²
Franja institucional: 6.000 m²
Área aprovechable: 116.500 m²
Estas áreas deben mantenerse libres o incorporarse al espacio público, según corresponda.

- **Alineamientos y retiros obligatorios** 20–30 m hacia la vía nacional Tunja–Sogamoso 15–20 m hacia la vía a Soracá 10–15 m hacia predios norte 5–8 m hacia predios sur.

- **Índices normativos generales**
IO recomendado: 30–40%
IC recomendado: 1.0–1.5
Altura máxima sugerida: 3–4 niveles

- **Condicionantes topográficas y ambientales**
El predio presenta variaciones entre las cotas 27.3 y 28.3 m. Esto implica ajustes de explanación, tratamiento de drenajes y adaptación arquitectónica a la pendiente natural.

- **Pautas de implantación** La implantación debe respetar cesiones, continuidad del espacio público, accesos jerarquizados y garantizar la operación de una plaza equivalente al 30% del aforo del centro de eventos.

3.4.2. Parqueaderos

El cálculo de estacionamientos se basa en normativas aplicables a equipamientos de alta concurrencia, considerando aforo, área construida y usos complementarios.

Uso	Normativa	Cálculo	Propuesta
Centro de eventos	1 cupo / 20–30 personas	$10.000/25 = 400$	400
Zona comercial	1 cupo / 40 m ²	$2000/40 = 50$	50
Convenciones	1 cupo / 10 personas	$300/10 = 30$	30
Administrativo	1 cupo / 5 empleados	$40/5 = 8$	8
PMR	5% del total	$5\% \text{ de } 488 = 25$	25
Bicicletas	1 por 15 usuarios	$10.000/15 \approx 667$	250

Tabla 1. Parqueaderos por Uso

Área (m ²)	Normativa	Cálculo	Resultado
Centro de eventos (14.000)	1 cupo / 50 m ²	$14000/50$	280
Comercio (2.000)	1 cupo / 40 m ²	$2000/40$	50
Convenciones (1.000)	1 cupo / 30 m ²	$1000/30$	33
Servicios (500)	1 cupo / 60 m ²	$500/60$	8

Tabla 2. Parqueaderos por Área Construida

Tipo	Condición	Cantidad
Superficie	Integrado al borde vial	250
Semienterrado	Equipamiento de gran escala	200
PMR	5% del total	25
Bicicletas	1 por 15 usuarios	250
Carga	Bahías por programa	7
Ambulancia	Acceso directo	1

Tabla 3. Parqueaderos por Tipo

3.4.3. Normativa NSR-10 / Título K

El proyecto se clasifica en los grupos C-2 (comercial) y L-2 (lugares de reunión) del Título K–Seguridad Humana.

➤ **Índice de ocupación**

L-2 con sillas: 0.65 m² / persona

L-2 sin sillas: 0.28–0.50 m² / persona

C-2 comercial: 1 persona / 3 m²

Circulaciones: 1 persona/1 m²

➤ **Número mínimo de salidas**

Para más de 10.000 personas se requieren mínimo 6 salidas. El proyecto propone 8–12 salidas radiales, superando ampliamente la norma.

Ancho de las salidas 1 m evacúa 1280 personas en 8 minutos. $10.000 / 1280 = 7.81 \text{ m} \rightarrow$ el proyecto propone entre 12–20 m en total.

- Distancias máximas de recorrido 45 m sin rociadores; 60 m con rociadores. Todas las circulaciones propuestas cumplen esta condición.
- Escaleras y medios mecánicos Las escaleras deben ser mínimo de 1.20 m. Las escaleras mecánicas no cuentan como salida.
- Accesos a salidas Las salidas deben desembocar en espacio seguro exterior. El proyecto cumple esto gracias a su plaza pública frontal.
- Filas de asientos (K.3.15-1) Asientos abatibles: 30 cm Asientos fijos: 56–80 cm Pasillos laterales: 92–110 cm
- Isóptica Pendiente de graderías entre 28–32°. Punto de vista a 1.15 m. Todas las vistas sin obstrucciones.

4.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO (INVENTARIO DE ESPECIOS)

4.3. DIAGRAMAS DE FLUJO (ESTUDIO DE USUARIO)

4.4. IMPLANTACION (ZONIFICACION)

4.5. PLANIMETRIA (PLANTA GENERAL ESCALA GRAFICA PLANTA PARQUEADEROS N° 1 PLANTA PARQUEADEROS 2,

PLANTA PISO1 ,2, 3, 4, 5 Y PLANTA DE CUBIERTAS, CORTE LONGITUDINAL, CORTE FUGADO, FACHADA NORTE SUR ESTE Y OESTE)

6. CONCLUSIONES

La combinación entre análisis de casos, revisión teórica y exploración proyectual establece una metodología integral donde la teoría y el proyecto se retroalimentan. Así, la disolución de la envolvente se comprende no como una pérdida, sino como una oportunidad para reconstruir la unidad formal y tectónica del edificio

Se identificaron estrategias proyectuales que permiten integrar la envolvente con la estructura formal del edificio, como la continuidad material, la articulación con la luz y el vacío, y la expresión técnica coherente. Estas estrategias favorecen propuestas arquitectónicas más unitarias, significativas y sensibles.

Incorporar la envolvente desde las primeras etapas proyectuales permite que los espacios interiores reflejen mejor las necesidades funcionales del edificio, mejorando así la experiencia sensorial y de confort del usuario.

Diseñar envolventes de forma consciente y estructurada, no solo como superficie, puede

devolverles su papel activo en la organización formal del edificio, logrando respuestas mejor adaptadas al contexto urbano y ambiental.

Una envolvente integrada como parte de la estructura formal permite una arquitectura más funcional y duradera, capaz de responder técnica y simbólicamente a los retos contemporáneos sin perder sentido tectónico.

Al integrar la envolvente con los usos sociales y simbólicos del edificio, se potencia su capacidad expresiva y representativa, fortaleciendo la identidad del lugar y su conexión con los usuarios.

Una envolvente que dialogue con las funciones sociales y litúrgicas contribuye a generar una experiencia arquitectónica más significativa, donde lo espacial, lo simbólico y lo funcional se articulan coherentemente.

7. BIBLIOGRAFÍA

Arís, C. M. (2014). *Las variaciones de la identidad*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

Semper, G. (2014). *Escritos fundamentales de Gottfried Semper: El fuego y su protección*. En A. Armesto Aira (Ed.), *Colección Arquia/Temas, núm. 37*. Fundación Arquia.

Arnau Amo, J. (2013). *Arquitectura: Ritos y ritmos*. Ediciones Asimétricas.

Ando, T. (2007). *Tadao Ando: Complete Works*. Taschen.

Frampton, K. (2002). *Estudios sobre cultura tectónica: La poética de la construcción*. GG.

LA DISOLUCIÓN DE LA ENVOLVENTE

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.usta.edu.co

Internet Source

2%

2

oa.upm.es

Internet Source

<1%

3

www.researchgate.net

Internet Source

<1%

4

arquitecturaviva.com

Internet Source

<1%

5

hdl.handle.net

Internet Source

<1%

6

Submitted to Universidad Estatal Amazonica-

Student Paper

<1%

7

Submitted to Universidad Nacional Abierta y a
Distancia, UNAD,UNAD

Student Paper

<1%

8

"Architectural Draughtsmanship", Springer
Science and Business Media LLC, 2018

Publication

<1%

9

es.scribd.com

Internet Source

<1%

10

Submitted to Universidad Nacional de
Colombia

Student Paper

<1%

es.slideshare.net

11	Internet Source	<1 %
12	vdocuments.com.br Internet Source	<1 %
13	www.amece.org.mx Internet Source	<1 %
14	www.spell.org.br Internet Source	<1 %
15	redie.uabc.mx Internet Source	<1 %
16	repository.unipiloto.edu.co Internet Source	<1 %
17	archive.org Internet Source	<1 %
18	Werner, Andreas. "Library buildings around the world / compiled by Andreas J. Werner", Publikationsserver der Goethe-Universität Frankfurt am Main, 2013. Publication	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On