

ARQUITECTURA Y METRÓPOLIS

Revista del Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño
AÑO 4 · NÚMERO 4 | ENERO-DICIEMBRE 2026 | ISSN: 3061-8606



Arte, acción social y apropiación del espacio público: investigación-creación en el barrio de Mexicaltzingo, Guadalajara

Uniendo teoría y práctica: el papel de los procesos de experimentación en la formación arquitectónica, un estudio de Caso

Reconocimiento de factores ambientales en los ambientes de trabajo pertenecientes a los sectores de salud: factor de iluminación en un consultorio dental privado en Zapopan, Jalisco, México

Diseño, Neuroarquitectura y Pedagogías Alternativas en espacios educativos para la inclusión

Le Corbusier: la máquina como símbolo del habitar moderno

Tixikari te - comenzar desde la escucha

Entre la Ciencia y la Arquitectura: La Visión Museográfica de Juan Miguel Nepote González. Una mirada al museo como organismo vivo y espacio de aprendizaje

ASINEA REUNIÓN NACIONAL 112. Entre Utopía y Distopia

ARQUITECTURA Y METRÓPOLIS

Revista de Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño

CONSEJO EDITORIAL CUAAD 2025-2028

Dra. Isabel López Pérez
Dra. Alejandra Robles Delgado Romero
Dr. Everardo Partida Granados
Dr. Ramón Reyes Rodríguez
Dr. Francisco Javier González Madariaga
Mtra. Dolores Ortiz Minique
Mtro. Manuel Celestino Flores Bravo
Mtro. Jorge Campos Sánchez
Mtra. Lisset Yolanda Gómez Romo

COMITÉ EDITORIAL ARQUITECTURA Y METRÓPOLIS

Dra. Perla Liliana Zambrano Prado | *Directora*
Mtro. Tenoch Huematzin Bravo Padilla | *Miembro*
Mtro. Mario Carrera Luna | *Miembro*
Dr. José Luis Águila Flores | *Miembro*

COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Isabel López Pérez | *Universidad de Guadalajara*
Dr. Ramón Reyes Rodríguez | *Universidad de Guadalajara*
Dra. Alejandra Robles Delgado Romero | *Universidad de Guadalajara*
Mtro. Carlos Correa Ceseña | *Universidad de Guadalajara*
Dr. David Zárate Weber | *Universidad de Guadalajara*
Mtra. María Dolores Del Río López | *Universidad de Guadalajara*
Dr. Benoît d'Almeida | *École nationale supérieure d'architecture de Normandie, Francia*

DISEÑO EDITORIAL Y DE PORTADA

Jorge Campos Sánchez | *Diseño editorial*
Jonathan Navarro | *Estudiante de arquitectura. Collage imagen de portada y mapa*
Alejandro Nuño | *Estudiante de arquitectura. Fotografías*
Fernando González | *Estudiante de arquitectura. Fotografías*

ARQUITECTURA Y METRÓPOLIS es un órgano de difusión del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara. Se publica anualmente. El contenido de los artículos publicados es responsabilidad exclusiva de los autores.

Toda correspondencia dirigirse a:
Rectoría del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara. Calzada Independencia Norte 5075. Huentitán El Bajo. C.P. 44250. Guadalajara, Jalisco, México.
Teléfono 33 1202 3000

www.cuaad.udg.mx

AÑO 4 | NÚMERO 4 | ENERO-DICIEMBRE 2026

ARQUITECTURA Y METRÓPOLIS, Año 4, No. 4, enero-diciembre 2026 es una publicación anual editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Proyectos Arquitectónicos por la División de Diseño y Proyectos del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Calzada Independencia Norte No. 5075, Huentitán el Bajo, S.H., C.P. 44250. Guadalajara, Jalisco, México. Tel. 3312023000, www.cuaad.udg.mx, isabel.lopez@cuaad.udg.mx Editor responsable: Dra. Isabel López Pérez. Reserva de Derechos de Uso Exclusivo: 04-2023-05121170200-102, ISSN: 3061-8606, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de éste número: Departamento de Proyectos Arquitectónicos, División de Diseño y Proyectos, CUAAD. Calzada Independencia Norte No. 5075, Huentitán el Bajo, S.H., C.P. 44250. Mtro. Jorge Campos Sánchez. Fecha de última modificación 20 de noviembre de 2025.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Contenido

- 3** Editorial
Perla Liliana Zambrano Prado
- 5** Arte, acción social y apropiación del espacio público: investigación-creación en el barrio de Mexicaltzingo, Guadalajara
Jorge Octavio Ocaranza Velasco
- 25** Uniendo teoría y práctica: el papel de los procesos de experimentación en la formación arquitectónica, un estudio de Caso
Hiram Urias Barrera
- 42** Reconocimiento de factores ambientales en los ambientes de trabajo pertenecientes a los sectores de salud: factor de iluminación en un consultorio dental privado en Zapopan, Jalisco, México
Giselle Urióstegui Monterde
- 62** Diseño, Neurociencia y Pedagogías Alternativas en espacios educativos para la inclusión
Alondra Gutiérrez López, Edgar Otoniel Ramírez Márquez y Perla Zambrano-Prado
- 83** Le Corbusier: la máquina como símbolo del habitar moderno
Ulises Sánchez Barragán e Isabel López Pérez
- 105** Tixikari te – comenzar desde la escucha
Valeria Reyes García
- 116** Entre la Ciencia y la Arquitectura: La Visión Museográfica de Juan Miguel Nepote González. Una mirada al museo como organismo vivo y espacio de aprendizaje
María José Cuevas Cabrera
- 128** ASINEA REUNIÓN NACIONAL 112. Entre Utopía y Distopia
Perla Zambrano-Prado, Juan Carlos Ortiz Tabarez y Ketzy Irazu Valdez González

Editorial

Por Perla Liliana Zambrano Prado

En esta cuarta edición, la revista presenta una selección de trabajos que, desde la investigación, la creación y la práctica académica, examinan las múltiples formas en las que el arte, la arquitectura, la ciencia y la cultura dialogan con los espacios que habitamos. Las colaboraciones reunidas en este número revelan la importancia de entender el entorno construido como escenario físico, como un tejido social, simbólico y cognitivo donde inciden la memoria, la salud, la inclusión y el aprendizaje.

Abrimos con el artículo **«Arte, acción social y apropiación del espacio público»** Desde la investigación-creación, este proyecto analiza cómo el arte activa procesos comunitarios y resignifica espacios cotidianos. Desarrollado en La Franja (2024) y Mexicaltzingo (2025), integra talleres, memoria barrial y territorio. Propone un modelo replicable de intervención cultural para barrios tradicionales, culminando con una exposición en el Colegio de Arquitectos de Jalisco.

«Uniendo teoría y práctica: el papel de los procesos de experimentación en la formación arquitectónica, un estudio de Caso» resalta el aprender haciendo como vínculo entre teoría y práctica. A través de la experimentación material, incluida la tierra, el estudiantado formula hipótesis, construye y evalúa. Este proceso fortalece la creatividad y pensamiento crítico para enfrentar desafíos contemporáneos con mayor resiliencia y reflexión ambiental.

El artículo **«Reconocimiento de factores ambientales de trabajo pertenecientes a los sectores de salud: factor de iluminación en un consultorio dental privado en Zapopan, Jalisco, México»** analiza cómo las condiciones lumínicas influyen en la práctica odontológica. A partir de la NOM-025-STPS-2008, el estudio encuentra que, aunque se cumplen niveles mínimos de iluminación en la mayoría de las zonas evaluadas, existen indicios de deslumbramiento que podrían relacionarse con posturas forzadas y trastornos musculoesqueléticos frecuentes en esta profesión.

En el ámbito educativo, el artículo «**Diseño, neuroarquitectura y pedagogía alternativa en espacios educativos para la inclusión**» fundamenta criterios de diseño educativo inclusivo. La arquitectura se concibe como «tercer maestro» que influye en percepción, movilidad y experiencia sensorial. El estudio aporta bases conceptuales para crear espacios accesibles, sensibles y orientados a la diversidad del estudiantado.

La reflexión teórica se amplía con «**Le Corbusier: la máquina como símbolo del habitar moderno**», a partir de una revisión historiográfica y del pensamiento de Roland Barthes, el texto analiza críticamente la frase *La maison est une machine à habiter*. Muestra cómo la metáfora se consolidó como mito cultural del Movimiento Moderno y propone desmitificar a Le Corbusier para comprender su legado desde una visión histórica más plural.

El ensayo «**Tixikari te-: comenzar desde la escucha**» desde la cosmovisión wixárika, plantea Tixikari te- como acto de iniciar desde la escucha y la apertura al territorio. A través de un viaje académico a Potrero de la Palmita, reflexiona sobre construcciones, materiales y encuentros comunitarios, recordando la importancia de una atención sensible en todo proceso académico, creativo o social.

La entrevista «**Entre la Ciencia y la Arquitectura: La Visión Museográfica de Juan Miguel Nepote González**» recoge la experiencia de Juan Miguel Nepote González, físico y museógrafo, en proyectos como el Trompo Mágico y el Museo de Ciencias Ambientales. Se exploran los vínculos —y tensiones— entre museografía y arquitectura y destaca la necesidad de museos flexibles, sostenibles y articulados con su contenido científico.

Finalmente, celebramos en **Trabajos destacados** el logro de la estudiante Ketzy Irazu Valdez González, ganadora del concurso nacional de carteles en la 112ª Reunión de ASINEA. Su proyecto de tesis *ÑÄTHO. Residencias para Jornaleros Agrícolas* ejemplifica el compromiso académico, social y creativo.

Este número confirma que la arquitectura, el arte, la ciencia y la educación conforman un campo interdisciplinario donde convergen reflexión, experimentación y compromiso social. Los trabajos aquí reunidos nos recuerdan que los espacios se crean, se viven, se cuestionan y se narran desde múltiples voces. Invitamos a nuestras lectoras y lectores a recorrer estas páginas.

Bienvenidas y bienvenidos al Número 4. Arquitectura y Metrópolis

Arte, acción social y apropiación del espacio público: investigación-creación en el barrio de Mexicaltzingo, Guadalajara

Jorge Octavio Ocaranza Velasco

Departamento de Teorías e Historias, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD),

Universidad de Guadalajara

jorge.ocaranza@academicos.udg.mx

Palabras clave: Arte público, investigación-creación, imaginarios urbanos, comunidad, espacio barrial.

Resumen

El proyecto «Arte, acción social y apropiación del espacio público» se desarrolla bajo la metodología de investigación-creación dentro del Cuerpo Académico UDG-CA 923 *Estudios Contemporáneos sobre Arte*. Su propósito es explorar los procesos expresivos, artísticos y refigurativos del imaginario urbano como herramientas para el cuidado del hábitat, el entorno y la memoria colectiva. La primera etapa (2024) se llevó a cabo en una zona de transición urbana denominada *La Franja*, donde confluyen el Centro Cultural Casa Imprenta y la asociación Pies Coloridos A.C., con acciones en la Colonia Americana y el Parque Extremo de Guadalajara. En este contexto se realizaron talleres de modelado en barro y derivas urbanas que permitieron experimentar formas simbólicas de apropiación artística del espacio público y de vinculación social a través del arte. En la segunda etapa (2025), la zona de estudio se trasladó al barrio de Mexicaltzingo, al Centro Cultural Casa Avis Raris, donde se desarrolla la producción de una pieza colectiva de

co-creación comunitaria: una ciudad de barro en miniatura que representa la memoria barrial y la interdependencia entre arte, comunidad y territorio. El proyecto busca consolidar un modelo replicable de intervención artística en barrios tradicionales de la metrópoli, fortaleciendo la identidad local y la conciencia ambiental.

1. Introducción

El proyecto *Arte, acción social y apropiación del espacio público* surge como una experiencia de investigación-creación que explora las posibilidades del arte como mediación simbólica entre la comunidad, el espacio urbano y la memoria colectiva. Se desarrolla en el marco del Cuerpo Académico UDG-CA 923 *Estudios Contemporáneos sobre Arte*, del Departamento de Teorías e Historias del CUAAD, Universidad de Guadalajara, y constituye una línea de trabajo sostenida sobre la premisa de que el arte público, más que un objeto estético, es un proceso social, participativo y crítico que reconfigura las relaciones entre sujeto, territorio y habitar contemporáneo.

El punto de partida fue la necesidad de repensar la relación entre el arte y la ciudad desde una perspectiva decolonial, sensible al territorio y abierta al diálogo interdisciplinar. Frente a la hegemonía de modelos urbanos tecnocráticos y representaciones estandarizadas del espacio público, el proyecto propone una praxis artística que restituye la dimensión simbólica y afectiva de los entornos cotidianos. La investigación-creación, entendida como proceso epistemológico y poético, opera aquí como un método que integra la experiencia sensible, la acción comunitaria y la reflexión crítica. Este enfoque se apoya en las aportaciones de autores como Bonilla Estévez et al. (2019), Moya Méndez (2021) y Ocaranza y Berdejo (2024), quienes subrayan la potencia del arte como medio de conocimiento y transformación del imaginario social.

Durante su primera etapa (2024), el proyecto se desarrolló en una zona de transición urbana denominada *La Franja*, donde confluyen el Centro Cultural Casa Imprenta y la asociación civil Pies Coloridos A.C. La zona de aplicación abarcó parte de la Colonia Americana y el Parque Extremo, espacios marcados por tensiones entre gentrificación, deterioro y reapropiaciones ciudadanas. En este contexto, los talleres de modelado en barro, las derivas urbanas y los ejercicios de observación y registro simbólico sirvieron como dispositivos de investigación empírica y creación colectiva. Los alumnos participantes en los seminarios de investigación y servicio social del CUAAD documentaron y analizaron la apropiación simbólica del espacio a través del arte, produciendo un acervo de bitácoras, cartografías sensibles

y materiales visuales que conforman la base metodológica del proyecto. A partir de esas exploraciones se construyeron modelos experimentales de intervención artística territorial, vinculando la práctica artesanal con la reflexión sobre el espacio urbano. Las bitácoras de campo de los alumnos vinculados al proyecto —como las de Alejandro Nuño, Luis Bonilla, Paola Ramírez y Braulio Hernández— registran la evolución de los procesos de co-creación, desde la manipulación del barro como materia simbólica hasta la formulación de conceptos espaciales y comunitarios. Estas experiencias permitieron identificar la importancia del hacer manual y del trabajo colaborativo como medios de conocimiento situados. En palabras de los propios alumnos participantes, la práctica artística se convirtió en un «laboratorio vivo de ciudad», donde el espacio público se comprendió como una extensión del cuerpo social y del pensamiento colectivo.

En 2025, el proyecto inició su segunda etapa con un cambio de sede y enfoque. La nueva zona de aplicación fue el barrio de Mexicaltzingo, uno de los núcleos fundacionales de Guadalajara, caracterizado por su tejido comunitario y su valor patrimonial. El trabajo se articuló a través del Centro Cultural Casa Avis Raris, como espacio de mediación entre los investigadores y la comunidad local. En esta fase se propuso la producción de una pieza artística colectiva —una ciudad de barro en miniatura, como maqueta simbólica— que sintetiza las reflexiones desarrolladas a lo largo del proceso. La pieza (en construcción avanza) busca representar las interdependencias entre arte, territorio y memoria, al tiempo que promueve la apropiación del espacio barrial como territorio de encuentro y cuidado. Las colaboraciones en esta etapa se ampliaron a alumnos regulares de las asignaturas de Historia del Espacio Interior y de la Arquitectura Mexicana y Universal, de las carreras de Diseño de Interiores y Arquitectura, quienes participaron en los ejercicios de écfrosis inversa arquitectónica, modelado tridimensional, producción de prototipos y levantamiento arquitectónico del jardín donde se instalará la pieza. Además, se incorporaron estudiantes de la Maestría en Procesos y Expresión Gráfica en la Proyección Arquitectónica-Urbana (MPEGPAU) en la materia *Creatividad y Proyecto Arquitectónico*, así como agremiados del Colegio de Arquitectos del Estado de Jalisco (CAEJ) dentro del *Seminario de Uso Ético de la Inteligencia Artificial para Arquitectos* impartido en 2025. Esta red interdisciplinaria ha permitido integrar enfoques teóricos, técnicos y éticos en torno al arte público y la transformación del hábitat urbano.

Desde el punto de vista teórico, el proyecto dialoga con las nociones de apropiación del espacio público (Luque y Moral, 2021), psicogeografía ur-

bana (Cardona Pellicer et Al, 2012; Restrepo, 2017; Romeral, 2022) y arte relacional (Bourriaud, 2008), articulándolas con perspectivas latinoamericanas sobre arte comunitario y refiguración del imaginario social y urbano (Albán, 2008; Ocaranza y Berdejo, 2021, 2024). Estas referencias sostienen la hipótesis central: el arte puede actuar como un medio de reconfiguración simbólica del territorio y como un catalizador de procesos sociales de resistencia, memoria y pertenencia.

En el plano metodológico, la investigación-creación adoptó un enfoque procesual, basado en la bitácora como instrumento hermenéutico, la observación participante, la deriva urbana y la co-creación material. Los reportes de los estudiantes evidencian que este método propicia una comprensión compleja del espacio urbano, donde convergen lo sensible, lo afectivo y lo cognitivo. Lejos de una metodología lineal, se privilegia un pensamiento rizomático y una praxis dialógica que permite el surgimiento de saberes locales, situados y compartidos.

Así, el proyecto *Arte, acción social y apropiación del espacio público* constituye una plataforma pedagógica, artística y social orientada a investigar cómo las prácticas colaborativas y las poéticas materiales pueden contribuir al cuidado del entorno urbano y al fortalecimiento del tejido social. El estudio no solo documenta un proceso de creación, sino que propone una epistemología del arte en contexto: una forma de conocimiento que emerge del hacer, de la experiencia sensible y del diálogo entre academia y comunidad.

El objetivo general del presente artículo es exponer los avances alcanzados durante las dos etapas del proyecto, analizar los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación-creación aplicada al arte público, y discutir los resultados parciales obtenidos en el barrio de Mexicaltzingo como caso de estudio. Se busca, en última instancia, aportar una reflexión crítica sobre el papel del arte en la construcción del imaginario urbano y en la generación de nuevas formas de habitar la ciudad contemporánea.

2. Método

2.1. Metodología de investigación-creación aplicada

El proyecto se enmarca en el paradigma de la investigación-creación, concebida como un proceso transdisciplinar en el que convergen la práctica artística, la reflexión teórica y la producción de conocimiento situado. Esta metodología, desarrollada en el ámbito del Cuerpo Académico UDG-CA 923 *Estudios Contemporáneos sobre Arte*, asume que el acto creativo no es un resultado final, sino un medio epistémico que articula pensamiento, experiencia y acción social.

La investigación se sustenta en autores como Moya Méndez (2021), Bonilla Estévez et al. (2019) y Ocaranza y Berdejo (2024), quienes proponen comprender el arte como práctica cognitiva que produce conocimiento sensible y simbólico. Desde esta perspectiva, el proceso artístico funciona como un laboratorio de interpretación del territorio, donde la subjetividad y el entorno dialogan en una dinámica hermenéutica. El diseño metodológico se estructura en fases complementarias: exploración contextual, experimentación artística, reflexión crítica y producción colectiva. Cada fase integra estrategias propias de la investigación cualitativa —observación participante, entrevistas abiertas, registro visual y cartografía— con procedimientos específicos de la creación artística —taller, bitácora, deriva urbana, modelado manual y digital—.

La primera etapa se llevó a cabo en la denominada *franja urbana*, un corredor localizado entre el Centro Cultural Casa Imprenta y la asociación civil *Pies Coloridos A.C.*, con zona de aplicación en la Colonia Americana y el Parque Extremo de Guadalajara. Esta fase tuvo carácter exploratorio y buscó establecer un marco metodológico interdisciplinar para el estudio de las prácticas artísticas como formas de apropiación simbólica del espacio público. Las actividades se articularon en torno a tres ejes operativos: a) el análisis documental y teórico sobre arte público, psicogeografía y ciudad contemporánea; b) los talleres experimentales de barro y modelado colectivo como ejercicios de materialización simbólica del territorio; y c) la implementación de derivas urbanas, registros fotográficos y cartografías afectivas que permitieron reconocer las dinámicas sociales, ambientales y estéticas del área de intervención. Durante esta etapa participaron estudiantes de licenciatura adscritos al CUAAD-UdeG, dentro de los seminarios de investigación y programas de servicio social vinculados al proyecto. El trabajo de campo, la sistematización de resultados y la reflexión conceptual derivaron en un corpus de bitácoras, informes y modelos preliminares que sirvieron de base para el diseño de la metodología final. En la Figura 1 se muestra el proceso de elaboración de adoquines con rostros. Actividades del taller en Casa Imprenta, etapa 1 en diferentes momentos durante el modelado de otras de las piezas artísticas. En el ejercicio se modelaron adoquines de 15 x 15 cm que contienen rostros. La idea fue sumergirlos en cuerpos de agua en espacios públicos, ya que en el Parque extremo existe un manantial de agua. Fuente: informe final de actividades de Seminario de Investigación de la estudiante de la carrera de arquitectura del CUAAD, Fernanda Sofía Eleazar Rincón. Fecha: 13 mayo 2024



Figura 1. Adoquines con rostros. Fuente: informe final de actividades de Seminario de Investigación de la estudiante de la carrera de arquitectura del CUAAD, Fernanda Sofía Eleazar Rincón. (2024).



2.2. Etapa 2: Barrio de Mexicaltzingo—consolidación metodológica y co-creación artística

La segunda etapa representó la consolidación del proyecto y su traslado al *Barrio de Mexicaltzingo*, uno de los entornos históricos más representativos de Guadalajara, caracterizado por su trama tradicional, su tejido comunitario y su patrimonio arquitectónico diverso. En esta fase, el proceso se articuló con el *Centro Cultural Casa Avis Raris* y con la *Residencia Palomares 2025*, organizada por el Colegio de Arquitectos del Estado de Jalisco (CAEJ) y Casa Cristo.



El proyecto presentado en esta residencia, titulado «Mexicaltzingo. Cartografías apiladas: memoria, patrimonio y apropiación del espacio público», resultó seleccionado dentro de los proyectos ganadores y permitió ampliar los alcances del trabajo metodológico desde la investigación universitaria hacia la práctica colaborativa y el compromiso social con el territorio.

La metodología de esta fase tuvo tres componentes:

1. Cartografía participativa y diagnóstico comunitario: recorridos barriales, entrevistas abiertas y levantamientos arquitectónicos del jardín de Mexicaltzingo para definir áreas de intervención y elaborar una cartografía patrimonial colectiva.
2. Mediación cultural y co-creación: realización de talleres con vecinos y artistas invitados para explorar imaginarios locales, desarrollar maquetas conceptuales y establecer los ejes poético-simbólicos de la obra final.
3. Exposición de resultados: La residencia Palomares culminó el 19 de septiembre de 2025 con la presentación pública de una exposición en Casa Cristo, incluyendo el avance de la cartografía participativa, la memoria gráfica y un avance de la pieza de co-creación colectiva. Los registros obtenidos durante esta fase conforman el núcleo empírico y visual del presente estudio, en el que la práctica artística se consolida

como dispositivo de conocimiento, mediación cultural y refiguración del espacio urbano.

En la Figura 2 se ilustra el modelado de los cubos, estas piezas se realizan mediante placas obtenidas en moldes de Yeso, se desmoldan y posteriormente las placas se ensamblan mediante machimbrado y sutura en estado plástico. Finalmente se preparan para la quema, dejándolas secar varios días. Trabajo del taller de barro en el Centro Cultural Avis Raris, Barrio de Mexicaltzingo. En la Figura 3 se muestra el proceso de producción y modelado de los cubos con alumnos durante la etapa 2 del proyecto como parte del seguimiento a las actividades de producción.

Figura 2. Modelado de los cubos en el taller de barro en el Centro Cultural Avis Raris, Barrio de Mexicaltzingo. Fotos: Archivo del autor (2025).

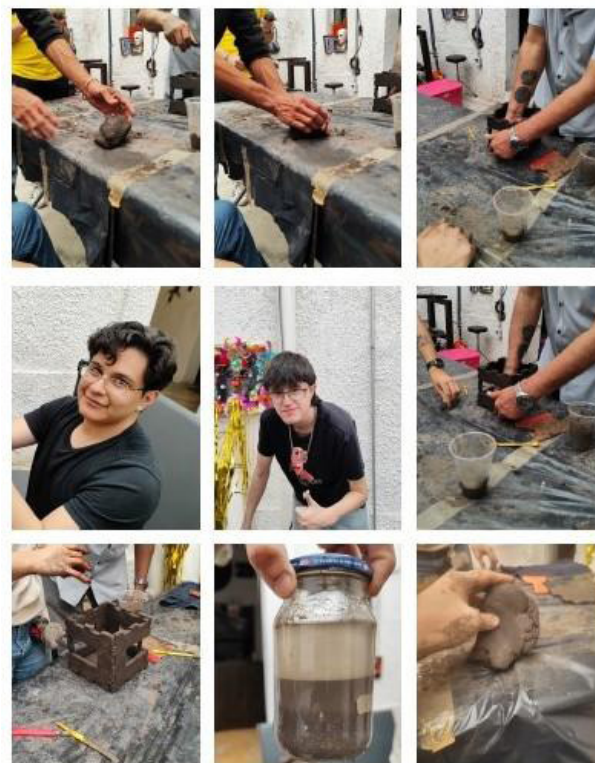


Figura 3. Producción y modelado de los cubos con alumnos durante la etapa 2 del proyecto. Fuente: Avance de informe de actividades del alumno Isaac Diaz Castillo. Fecha: 01 febrero 2025.

3. Resultados

Los resultados del proyecto *Arte, acción social y apropiación del espacio público* reflejan un proceso de maduración progresiva que vinculó la investigación académica con la práctica artística y la participación ciudadana. Las acciones realizadas entre 2023 y 2025 permitieron consolidar una metodología de investigación-creación que articula tres dimensiones: la exploración procesual, la refiguración conceptual del territorio y la producción material de una obra colectiva. En la Figura 4 se muestra Máscaras de rostros de gentes. Actividades del taller en Casa Imprenta, etapa 1. Resultados del modelado. Diferentes momentos durante el modelado de otras de las piezas artísticas. En el ejercicio se modelaron máscaras que caben en la palma de la mano. Después del secado y el cocido de las piezas, se realizaron actividades de intervención espacial en espacios públicos en calles de barrios y parques.



Figura 4. Máscaras de rostros de gentes. Fuente: Informe final de actividades de Seminario de Investigación de la estudiante de la carrera de arquitectura del CUAAD, Fernanda Sofía Eleazar Rincón. Fecha: 13 mayo 2024.

3.1 Resultados procesuales: formación, vinculación y mediación

Durante la etapa 1, el proyecto se desarrolló en la denominada franja urbana —zona comprendida entre el Centro Cultural Casa Imprenta y la asociación civil Pies Coloridos A.C.—, con un área de aplicación situada en la Colonia Americana y el Parque Extremo de Guadalajara. En esta fase se construyó el marco metodológico interdisciplinar del proyecto a partir de tres líneas de acción:

- a. Análisis teórico y documental sobre arte público, psicogeografía y prácticas de apropiación simbólica del espacio urbano;
- b. Talleres experimentales de barro y modelado colectivo como ejercicios de materialización simbólica del territorio;
- c. Derivas urbanas, registros fotográficos y cartografías afectivas que permitieron reconocer las dinámicas sociales, ambientales y estéticas del área de intervención.

Los estudiantes participantes —adscritos a los seminarios de investigación y programas de servicio social del CUAAD—UdeG— generaron un conjunto de bitácoras, informes y maquetas experimentales que consolidaron el diagnóstico empírico y la reflexión conceptual. Este trabajo permitió reconocer el potencial del arte como herramienta crítica de observación urbana y sentó las bases metodológicas de la siguiente fase.

En la etapa 2, el proyecto se trasladó al Barrio de Mexicaltzingo, articulando el trabajo académico con la comunidad a través de Casa Avis Raris, espacio cultural independiente que funcionó como núcleo operativo y mediador local. En esta etapa se desarrollaron talleres de barro, actividades de mapeo participativo, registros fotográficos y entrevistas con vecinos, lo que dio lugar a una experiencia de investigación situada.

La metodología aplicada en Mexicaltzingo consolidó un modelo de mediación cultural en el que la figura del investigador deviene facilitador de procesos colectivos, y donde la práctica artística opera como un lenguaje de diálogo y reconfiguración simbólica del espacio barrial.

3.2 Resultados conceptuales: refiguración del imaginario urbano

A partir del trabajo empírico y las reflexiones derivadas de los talleres, se identificaron tres núcleos conceptuales:

1. El espacio público como territorio narrativo: el arte se manifiesta como práctica de reescritura simbólica del paisaje urbano, entendiendo la ciudad como un palimpsesto de memorias superpuestas.
2. La apropiación como gesto ético y poético: los procesos artísticos posibilitan restablecer vínculos sensibles entre comunidad, patrimonio y entorno, cuestionando las lógicas de homogeneización del espacio contemporáneo.
3. La co-creación como epistemología expandida: el acto creativo no se reduce a la producción de una obra, sino que constituye un proceso de conocimiento compartido, donde la experiencia estética se entrelaza con la producción de sentido colectivo.

Estos principios se fortalecieron en diálogo con autores como Albán (2008), Capasso (2011, 2019) y Luque y Moral Ruiz (2021), quienes han planteado el arte público como práctica relacional y crítica del habitar urbano. La apropiación simbólica del espacio se configuró, así como una práctica de resistencia estética y de reinención del hábitat.

3.3 Resultados materiales: matrices, cartografías y visualización del territorio

La dimensión material del proyecto se consolidó durante la segunda etapa con la creación de una pieza colectiva de co-creación comunitaria, resultado del taller de modelado de barro en Casa Avis Raris. La obra —una ciudad de barro en miniatura proyectada para instalarse en el jardín del atrio del Templo de San Juan Bautista de Mexicaltzingo— fue concebida como matriz física y simbólica del imaginario barrial. En ella se integraron los aportes de los vecinos a través de relatos, objetos y símbolos materiales que aluden a la memoria del lugar.

Las piezas elaboradas en este taller constituyen la base escultórica sobre la cual se integrarán los resultados derivados de la Residencia Palomares 2025, desarrollada en Casa Cristo bajo el título *Mexicaltzingo. Cartografías apiladas: memoria, patrimonio y apropiación del espacio público*. Este proyecto, a cargo de Alejandro Nuño, Fernando González y Jonathan Navarro, produjo una cartografía patrimonial colectiva construida mediante recorridos barriales, entrevistas abiertas y levantamientos arquitectónicos del entorno urbano.

Dicha cartografía no sustituye ni reemplaza la obra de barro, sino que dialoga con ella, actuando como un insumo metodológico y simbólico que permitirá enriquecer la pieza final con capas de información territorial y memoria colectiva. En este sentido, los productos de la residencia —mapas, registros visuales, cuadernos de campo y memorias gráficas— se incorporan conceptualmente a la matriz escultórica como una forma de «superposición de estratos» entre materia, espacio y relato.

La exposición de resultados efectuada en Casa Cristo en septiembre de 2025 presentó esta convergencia entre la investigación universitaria y la práctica artística territorial (Figura 5). Los registros exhibidos documentaron la relación entre cartografía y escultura, revelando el potencial del arte como mediación entre conocimiento, experiencia y comunidad.

Figura 5. Cierre de los trabajos expuestos de la Residencia Palomares edición 2025. Se llevó a cabo en las instalaciones de Casa Cristo de Luis Barragán, sede del Colegio de Arquitectos del Estado de Jalisco. Fuente: Archivo personal. Fecha: septiembre de 2025.



La segunda etapa del proyecto derivó en un proceso de investigación-creación profundamente territorial. Los tres residentes —Alejandro Nuño, Fernando González y Jonathan Navarro— construyeron, a lo largo de la Residencia Palomares 2025, una experiencia de lectura y reescritura simbólica del barrio de Mexicaltzingo que conjugó tres dimensiones complementarias: la exploración del patrimonio tangible e intangible, la mediación

comunitaria y la formulación de un lenguaje visual capaz de condensar la memoria urbana en un dispositivo expositivo.

Desde las primeras sesiones, la noción de narrar la ciudad se instaló como núcleo del proceso metodológico. Como recuerda Nuño, la arquitecta Tania Cano les planteó que *«no hay un hacer sin un contar»* (Nuño, 2025, p. 2), subrayando que toda práctica proyectual debía sostenerse en un relato situado y afectivo. Esa idea detonó una estrategia narrativa que entendía el espacio urbano como texto y el montaje final como una forma de escritura colectiva.

Las mentorías con Aristeo Mora y otros especialistas fueron consolidando esta visión experimental. González evoca cómo, al conocer el proyecto *Ciudades Imposibles*, comprendieron que los grandes proyectos inconclusos también forman parte de la memoria de una ciudad: *«proyectos que con el tiempo se tornaron en imaginarios espectrales»* (González, 2025, p. 3). Esta noción de ruina potencial, de vestigio como posibilidad, orientó la lectura sensible del patrimonio en Mexicaltzingo, alejándola de la conservación pasiva y acercándola a la reinterpretación poética del territorio.

El trabajo de campo combinó derivas, entrevistas y ejercicios de observación fenomenológica. Los tres residentes documentaron fachadas, tipologías, dinámicas sociales y modos de habitar. En palabras de González, *«más allá de lo placentero que resulta deambular por las calles y fotografiar las fachadas del barrio, este primer día de deriva urbana nos dejó con varios lugares por conocer»* (González, 2025, p. 6). En ese caminar se tejió una primera cartografía afectiva, donde cada trayecto equivalía a una capa de memoria y a un gesto de apropiación simbólica.

La metodología etnográfica fue afinándose mediante la interacción con los vecinos. Nuño relata que *«ellos nos platicaron desde la historia fundacional del barrio y la evolución del modo de vivir»* (Nuño, 2025, p. 9), subrayando que la palabra, el testimonio y la conversación eran herramientas de creación tanto como de documentación. Navarro amplía esta perspectiva al reconocer que *«no se trataba de ver a los vecinos como un objeto del cual aprovechar, sino como compañeros de trabajo, con quienes desarrollar un proyecto donde ellos llegasen a sentirse parte»* (Navarro, 2025, p. 18). Este tránsito de la entrevista a la coautoría marcó un punto de inflexión: la comunidad dejó de ser fuente de información para convertirse en agente creador de significados.

La experiencia del campo también reveló los conflictos y tensiones del territorio. Navarro narra con una mezcla de asombro y tristeza el momento en que encontraron demolida una vecindad emblemática: *«lo primero que sentimos fue rabia seguida de tristeza absoluta por no alcanzar a admirar la*

belleza de aquella fachada tan trabajada» (Navarro, 2025, p. 20). Ese episodio condensó la dimensión política de la memoria: la pérdida patrimonial como herida urbana, pero también como detonante de nuevas formas de representación simbólica.

El trabajo colectivo se tradujo en una serie de dispositivos materiales (Figura 6) —mapas, ilustraciones, notas, fotografías y maquetas de barro— que conformaron una cartografía simbólica de la memoria. Navarro fue responsable de los mapas, concebidos como un relato visual de la evolución urbana: *«Mexicaltzingo nació solo, rodeado de agua y orientado a un norte olvidado»* (Navarro, 2025, p. 22). González trabajó las conexiones narrativas entre imágenes, textos y líneas guía, logrando lo que él describe como *«una línea del tiempo ordinaria para deconstruirla y ajustarla al funcionamiento de la memoria humana... la memoria es más bien difusa»* (González, 2025, p. 8). Por su parte, Nuño integró las entrevistas y los registros de campo en una narrativa espacial que vinculaba anécdotas, lugares y símbolos, generando una lectura rizomática del barrio: *«interconectadas por medio de líneas guía que relacionan las anécdotas con los mapas, dibujos y fotografías»* (Nuño, 2025, p. 10).

Figura 6. Trabajo del montaje para la exposición «Memorias Apiladas» en el marco de la Residencia Palomares edición 2025. Se llevó a cabo en las instalaciones de Casa Cristo de Luis Barragán, sede del Colegio de Arquitectos del Estado de Jalisco. Fuente: Archivo personal. Fecha: septiembre de 2025.



En la Figura 7 se muestra el montaje final, presentado en Casa Cristo el 12 de septiembre de 2025, fue simultáneamente una exposición, un archivo y una experiencia comunitaria. Navarro recuerda: «Comenzaron a llegar los vecinos del barrio... se mostraban asombrados por el montaje y en sus ojos se reconocían lágrimas de orgullo» (Navarro, 2025, p. 25). Ese momento marcó la culminación de la cartografía afectiva como obra viva: la memoria retornaba al espacio de lo público a través del arte, el relato y la emoción compartida.

El proyecto *Mexicaltzingo. Memorias Apiladas* trascendió su condición de exposición para convertirse en un acto de refiguración territorial. Las voces de los vecinos, los trazos de los mapas y las huellas del barro convergieron en una forma de conocimiento situada, donde la investigación-creación se constituyó como práctica crítica y estética al mismo tiempo. El proceso demostró que la apropiación del espacio público no se produce mediante la ocupación física, sino mediante la capacidad de imaginarlo colectivamente, de contarlo y de volverlo a habitar simbólicamente.

Figura 7. El coordinador del equipo, Dr. Jorge Octavio Ocaranza con los alumnos: Alejandro, Jonathan y Fernando. Durante el montaje para la exposición, en Casa Cristo de Luis Barragán, sede del Colegio de Arquitectos del Estado de Jalisco. Fuente: Archivo personal. Fecha: septiembre de 2025.



Nota metodológica

Los fragmentos citados en esta sección provienen de los registros de campo y narrativas elaboradas por los tres residentes del proyecto *Residencia Palomares. Edición 2025*, desarrollada en Casa Cristo y Casa Avis Raris, bajo la coordinación del Dr. Jorge Octavio Ocaranza Velasco. Las fuentes fueron tratadas como testimonios de investigación-creación, en tanto que articulan experiencia estética, memoria social y reflexión situada. Los documentos de Nuño (2025), González (2025) y Navarro (2025) constituyen insumos cualitativos originales —bitácoras, crónicas y relatos reflexivos— que, más que evidencias empíricas tradicionales, funcionan como textos performativos donde el conocimiento se produce en el acto narrativo mismo. Su integración al análisis no busca representar «la voz de los participantes», sino reconstruir los procesos simbólicos, materiales y afectivos que dieron forma a la obra *Mexicaltzingo. Memorias Apiladas* dentro del marco de la investigación-creación universitaria.

4. Discusión e interpretación hermenéutica del proceso. Hacia una lectura poética del habitar y la memoria

El proceso de *Residencia Palomares 2025* permitió constatar que toda práctica de investigación-creación en arquitectura se sitúa en una frontera inestable: entre la producción de conocimiento y la producción de sentido. En este caso, el trabajo colectivo desplegado en *Mexicaltzingo: Memorias Apiladas* no se limita a documentar un barrio, sino a reactivar su potencia simbólica, sus imaginarios sedimentados y su espesor afectivo. Cada acción —la deriva, la entrevista, la fotografía, el montaje— fue, más que un método, una forma de escucha espacial.

La experiencia se construyó sobre una topografía emocional. Las vecindades demolidas, los ríos subterráneos, las voces de los habitantes y las huellas de la industria local aparecieron como estratos de un relato urbano inconcluso. Lo que los estudiantes lograron, sin pretenderlo, fue una arqueología sensible de lo cotidiano: los fragmentos del barrio emergieron no como ruinas, sino como signos vivos de una memoria que todavía respira.

La exposición final funcionó como espacio liminal entre la memoria y su representación. La línea del tiempo deconstruida, el uso de la cinta azul como vector narrativo y los mapas que flotaban sobre las anécdotas operaron como una poética del montaje, donde la forma misma del relato evocaba la manera irregular y afectiva en que recordamos. En esta disposición, el visitante no observaba un archivo, sino que atravesaba un tejido de recuerdos, percibiendo el barrio como una conciencia compartida.

Desde una lectura hermenéutica, el proyecto encarna la idea de que el habitar es una narración abierta, un acto de interpretación colectiva donde los espacios construyen y son construidos por las historias que los recorren. El gesto de los estudiantes —escuchar, transcribir, cartografiar, montar— se vuelve un ejercicio de mediación entre el lenguaje de los habitantes y el lenguaje del arte, entre la materia y la memoria.

En esa dialéctica, *Mexicaltzingo: Memorias Apiladas* no es un documento final, sino un dispositivo poético de conocimiento, donde la ciudad se piensa a sí misma a través de la voz de quienes la habitan.

4.1 El montaje como relato urbano

El montaje en *Casa Cristo* no fue una mera disposición museográfica: fue un gesto epistemológico. La línea del tiempo fragmentada, los mapas suspendidos y las voces de los vecinos se integraron como un relato urbano expandido, donde el tiempo ya no fluye de modo lineal, sino que se pliega sobre sí mismo.

En palabras de Jonathan Navarro, «el público podía recorrer la exposición en cualquier orden y, aun así, encontrar sentido» (Navarro, 2025, p. 46). Esa decisión descentró el canon del relato histórico —siempre cronológico, ascendente, progresivo— y lo sustituyó por una estructura rizomática donde la memoria colectiva se manifestaba en anacronías afectivas.

El montaje se convirtió, así, en una cartografía sensible del habitar, un mapa que no orienta, sino que desorienta poéticamente al visitante para que se encuentre con su propia experiencia del barrio. Como afirmó Fernando González, «el tiempo no es lineal, se insinúa en la extensión de la mancha urbana y en las relaciones entre anécdotas y lugares» (González, 2025, p. 12).

La instalación operó como un palimpsesto: debajo de cada imagen, cada nota y cada cinta azul, latía un eco de lo que ya no está. Esa acumulación de huellas constituye la verdadera arquitectura del proyecto —no una de muros y columnas, sino de gestos, relatos y afectos superpuestos—.

4.2 La memoria como método

Más que un tema, la memoria fue la metodología central del proceso. No una memoria archivística, sino vivencial, afectiva, colectiva, tejida en los recorridos por Mexicaltzingo, en las conversaciones con los vecinos y en los actos de registrar, dibujar y modelar el territorio.

Los tres estudiantes comprendieron que recordar es una forma de diseñar. En la voz de Alejandro Nuño se expresa esa conciencia: «comprendimos

que el barrio no necesitaba ser redibujado, sino recordado» (Nuño, 2025, p. 9). La memoria devino herramienta de proyecto, no como representación del pasado, sino como reconfiguración simbólica del presente.

La lectura hermenéutica de sus acciones permite reconocer que el método fue, en realidad, una práctica de hospitalidad: abrirse al otro, a su relato, a su paisaje interior. En esa apertura se reveló la potencia del arte como mediación entre lo sensible y lo inteligible, entre la historia y la experiencia.

El registro fotográfico, los mapas trazados por Navarro, las ilustraciones de Nuño y los textos poéticos de González no funcionan como disciplinas separadas, sino como variaciones de un mismo gesto: cuidar el recuerdo del lugar. El barro modelado por los niños, los relatos transcritos y la cinta azul del montaje conforman una misma morfología del cuidado.

4.3 El arte como mediación social

El arte, dentro de *Residencia Palomares*, actuó como mediador simbólico entre los mundos separados por la urbanización moderna: la academia y la comunidad, la técnica y la sensibilidad, la ciudad oficial y el barrio invisibilizado.

La intervención de los tres estudiantes transformó el espacio expositivo en una zona de contacto, donde las narrativas de los vecinos y las estrategias del diseño se entrelazaron para producir conocimiento situado. «Los vecinos no eran objeto de estudio, eran compañeros de trabajo», señala Navarro (2025, p. 53), y esa afirmación resume el espíritu de la residencia.

La cartografía simbólica que emergió no fue una imagen fija, sino un proceso relacional. La exposición no pretendía enseñar, sino escuchar en público. La cinta azul, que unía mapas, textos y fotografías, representaba visualmente esa ética de la conexión. En palabras de González (2025, p. 15): «distintas voces aisladas por el tiempo se reconocieron entre sí, como si el barrio se contara a sí mismo».

La práctica artística devino práctica de reconocimiento. A través de ella, los estudiantes no solo representaron el territorio: lo restituyeron simbólicamente. Y en ese acto, el arte se volvió un modo de justicia espacial y poética: devolver la palabra a quienes habitan, resistir el olvido a través de la forma.

5. Conclusiones. Hacia una poética del territorio y la investigación-creación situada

Residencia Palomares 2025 se constituyó como una experiencia de conocimiento desde el hacer colectivo, donde la creación, la observación y la memoria se integraron en una sola práctica reflexiva. Los tres estudiantes

—Alejandro Nuño, Jonathan Navarro y Fernando González— no fueron simples participantes de un taller: fueron intérpretes del habitar. Desde sus miradas y oficios se articuló una comprensión sensible del patrimonio, no como herencia congelada, sino como territorio vivo en permanente negociación simbólica.

A través del barro, las derivas urbanas, las entrevistas y el montaje, emergió una forma de pensamiento que podríamos denominar cartografía afectiva del lugar: una manera de leer el territorio a través de los vínculos que lo habitan, más que de sus límites físicos. En este sentido, el proyecto Palomares encarna la posibilidad de una investigación-creación decolonial, donde el conocimiento se produce en diálogo con la experiencia y no en jerarquía sobre ella.

El proceso confirmó que la pedagogía del arte y la arquitectura no reside solo en el diseño de objetos o edificios, sino en el modo en que aprendemos a mirar, a escuchar y a narrar el espacio. En palabras de Nuño (2025, p. 11), «comprendimos que mirar es también cuidar». Esa frase resume el tránsito ético-estético del proyecto: aprender a ver el barrio como un organismo relacional, un espejo de las memorias que lo conforman.

El montaje final fue, más que una exposición, una ofrenda a la memoria del barrio. Cada cinta azul, cada mapa y cada testimonio componían una sinfonía visual que devolvía la voz a los lugares y a sus habitantes. Como lo expresó González (2025, p. 17): «se trataba de la historia del barrio contada por el mismo Mexicaltzingo». La experiencia se tradujo en un acto de justicia simbólica, una relectura de lo patrimonial desde las grietas de la ciudad contemporánea.

Desde la perspectiva hermenéutica, el proyecto revela que toda creación es una interpretación del mundo, y toda interpretación, una forma de habitarlo. En esa doble dimensión, *Palomares 2025* logró construir un modelo pedagógico alternativo: ni puramente académico ni meramente artístico, sino transdisciplinar, situado y poético.

En un tiempo donde la tecnificación de la arquitectura tiende a invisibilizar los relatos humanos, experiencias como esta restituyen la posibilidad de un pensamiento sensible del territorio: un pensamiento que escucha, que se deja afectar y que entiende el espacio como lugar de memoria y resonancia. Así, lo que comenzó como una residencia se transformó en un gesto mayor: una ética del habitar, donde el arte se vuelve mediador de la vida, y la investigación-creación, una forma de resistencia frente al olvido.

Referencias

- ALBÁN, A. (2008). Arte y espacio público: ¿un encuentro posible? *Nómadas*, (28), 132–145. Universidad Central de Colombia.
[HTTPS://WWW.REDALYC.ORG/PDF/2790/279021515011.PDF](https://www.redalyc.org/pdf/2790/279021515011.pdf)
- BONILLA ESTÉVEZ, H. A., CABANZO, F., DELGADO, T. C., HERNÁNDEZ SALGA, O. A., NIÑO SOTO, A. S., Y SALAMANCA, J. (2019). Investigación-creación en Colombia: la formulación del «nuevo» modelo de medición para la producción intelectual en artes, arquitectura y diseño. *Kepes*, 16(20), 673–704.
[HTTPS://REVISTASOJS.UCALDAS.EDU.CO/INDEX.PHP/KEPES/ARTICLE/VIEW/204/159](https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/kepess/article/view/204/159)
- BOURRIAUD, N. (2008). *Estética relacional* (C. Beceyro & S. Delgado, Trans.). Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora. (Obra original publicada en 1998 como *Esthétique relationnelle*).
- CARDONA PELLICER, I., ROJAS ARREDONDO, J., Y VIVAS ELÍAS, P. (2012). La deriva: una técnica de investigación psicosocial acorde con la ciudad contemporánea. *Boletín de Antropología*, Universidad de Antioquia. <https://www.redalyc.org/pdf/557/55726909008.pdf>
- CAPASSO, V. C. (2019). *Arte, apropiación y conflictos en el espacio en una asamblea barrial platense: El caso de la Asamblea Vecinal Parque Castelli (2013–2016)*. *Revista Reflexiones*, 99(1), 72–101. <https://doi.org/10.15517/rr.v99i1.36315>
- CAPASSO, V. C. (2011). *Apropiaciones y reapropiaciones del espacio de la ciudad. Un análisis de intervenciones artístico-políticas contemporáneas en la transformación del imaginario sobre lo público*. Universidad Nacional de La Plata.
- GONZÁLEZ, F. (2025). *Bitácora de campo. Residencia Palomares: Patrimonio, memoria y territorio en Mexicaltzingo*. Informe no publicado, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD).
- LUQUE RODRIGO, L., Y MORAL RUIZ, C. (2021). Apropiaciones artísticas del espacio público: del graffiti, artivismo urbano y arte relacional a la ocupación simbólica cibernética. *Arte y Políticas de Identidad*, 25, 119–141.
- MOYA MÉNDEZ, M. (2021). *La investigación-creación en arte y diseño: teoría, metodología, escritura*. Editorial Universitaria Samuel Feijóo.

- NAVARRO, J. (2025). *Relato de proceso. Residencia Palomares (Segunda generación): Arte, acción social y apropiación del espacio público*. Documento inédito, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD).
- NUÑO, A. (2025). *Crónica reflexiva. Residencia Palomares: Procesos expresivos del imaginario urbano para el cuidado del hábitat*. Manuscrito de campo, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD).
- OCARANZA VELASCO, J. O., & BERDEJO PÉREZ, C. (2021). Hacia una refiguración poética del imaginario del migrante. *Revista RUA*, (25), 55–65.
- OCARANZA VELASCO, J. O., Y BERDEJO PÉREZ, C. (Coords.). (2024). *Procesos de investigación-creación en la praxis universitaria*. Universidad de Guadalajara.
- RESTREPO GUTIÉRREZ, J. C. (2017). *Psicogeografía de la ciudad: metamorfosis del espacio urbano en el sector Américas Central, localidad Kennedy, Bogotá* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60231/Juanc.Restrepo.2017.pdf>
- ROMERAL GÓMEZ, D. (2022). *Psicogeografía del hastío: la neurociencia de los espacios tediosos* [Disertación de maestría, Universitat Politècnica de Catalunya].

Uniendo teoría y práctica: el papel de los procesos de experimentación en la formación arquitectónica, un estudio de Caso

Hiram Eduardo Urias Barrera

*Departamento de Técnicas y Construcción, Centro Universitario de Arte, Arquitectura, y Diseño (CUAAD),
Universidad de Guadalajara
hiram.urias@academicos.udg.mx*

Palabras clave: Aprender haciendo, experimentación en la enseñanza, teoría, práctica, investigación temprana.

Resumen

El aprender haciendo, como proceso de experimentación, es esencial para conectar la teoría con la práctica en la formación arquitectónica, convirtiendo conceptos abstractos vistos en las aulas, en experiencias de aprendizaje tangibles. El desarrollar actividades prácticas para la creación de elementos y componentes permiten a los estudiantes experimentar con la forma, la estructura y las características mismas de los materiales. Estas actividades fomentan el pensamiento de diseño iterativo: los estudiantes formulan hipótesis, prueban, observan y perfeccionan soluciones, reforzando los marcos teóricos mediante retroalimentación empírica. Es por tal motivo, que en este trabajo se establece un proceso de enseñanza que impulsa y promueve la reflexión crítica y la documentación, que tiende a priorizar el proceso sobre resultados singulares; todo lo anterior, se encamina en fomentar la innovación mediante la prueba de materiales alternativos como lo es la tierra, en el desarrollo de elementos arquitectónicos ya sea convencionales o alternativos que promuevan nuevos caminos y potencien

los nuevos paradigmas en el desarrollo del diseño ambiental con lo que se puede establecer que en general, las actividades de experimentación hacen que la formación en arquitectura sea más resiliente, esté más preparada para la práctica y se vea reforzada con nuevas maneras de ver la realidad, convirtiéndose así en una nueva manera de enfrentar los desafíos que se tienen en la actualidad.

1. Introducción

En la formación y enseñanza de la arquitectura, se comienza a vislumbrar cada vez más la importancia de integrar procesos de experimentación para lograr unir el conocimiento teórico y la aplicación práctica. Los enfoques de enseñanza que se han venido utilizando, como lo son los tradicionales, enfatizan en los principios de diseño, el conocimiento y las habilidades adquiridas por los estudiantes de forma particular y desarticulada, lo que puede limitar a los estudiantes en la comprensión de los materiales y los procesos de desarrollo de elementos o componentes que sustentan a la arquitectura como disciplina innovadora (Sarmiento, 2017; Montes Ruiz, et.al. 2024).

El llevar a cabo procesos de experimentación con estudiantes de arquitectura, es una actividad importante de enseñanza, de generación y aplicación de conocimiento, ya que este tipo de acciones realizadas dentro del marco de la formación, permiten a los estudiantes interactuar con los materiales, explorar sus propiedades y participar en el proceso de diseño e innovación (Baltierra, 2017). Este tipo de enfoques, profundizan en la comprensión sobre cómo se crean y mejoran los materiales o elementos utilizados, con lo que también cultivan una nueva manera para abordar los desafíos contemporáneos con los que se enfrenta la práctica de la arquitectura.

Es aquí donde se puede comenzar a plantear el concepto aprender haciendo, que a menudo también se ha llamado aprendizaje experiencial, aprendizaje basado en la práctica o aprendizaje a través de la creación (Barrera & Ramírez, 2022); éste es fundamental en la formación de los alumnos, ya que la disciplina de la arquitectura es una combinación de teoría y práctica. Es en este punto, que la arquitectura exige no solo el dominio de los marcos conceptuales, sino también la capacidad de traducir ese conocimiento adquirido en los diversos cursos que se imparten, en diseños y productos construibles, habitables y socioambientalmente pertinentes.

Es por lo tanto que, se puede comenzar a vislumbrar la necesidad de complementar los procesos de enseñanza con actividades prácticas; esto con la

finalidad de reforzar de manera particular la interrelación existente entre el saber y el hacer (González-Sanmartín & Yanacallo Pilco, 2020).

Como se ha descrito, el aprender haciendo o el aprendizaje basado en la práctica se presenta como parte importante para la formación de un nuevo tipo de arquitectos, encaminados a transformar la práctica de la arquitectura. Al fomentar la experiencia directa en cada estudiante y la integración de la teoría con la práctica se pueden desarrollar y reforzar habilidades técnicas muy particulares y el pensamiento crítico, que genere nuevas maneras de resolver problemáticas; esto se encamina a generar nuevos procesos como el de implementar talleres de investigación colaborativos, el desarrollo de prototipos para la experimentación y procesos reflexivos/ auto reflexivos, con lo que se busca fortalecer el proceso educativo (Longarela-Ares, et.al. 2023; Montes Ruiz, et.al. 2024; Bustamante-Parra, & Cardona-Rodríguez, 2023); por lo tanto, el aplicar este tipo de metodologías, como aprender haciendo, no solo enriquece la experiencia académica, sino que también impulsa la innovación, la reflexión y la investigación en la disciplina arquitectónica.

Este tipo de prácticas de enseñanza de la arquitectura, fomentan la innovación, la curiosidad y la inventiva en los estudiantes, ya que las acciones que realizan estos al crear, manipular, desarrollar teóricamente los conceptos vistos en las aulas, se ven reforzados a través de un proceso práctico que lo robustece, al hacer una variedad de prototipos y experimentaciones generan nuevas hipótesis sobre el comportamiento de los materiales o la manera de utilizarlos. Es aquí donde se puede establecer la importancia de la reflexión estructurada (críticas, observaciones directas, iteraciones documentadas) que convierte la experiencia práctica en aprendizaje conceptual.

Por lo tanto, es imperante mencionar que el aprender haciendo no es un complemento periférico de la formación en arquitectura, sino que es fundamental. Transforma el conocimiento abstracto en habilidades aplicables, fomenta una comprensión más profunda a través de la experiencia y forma arquitectos capaces de crear el entorno construido de forma responsable e imaginativa. Esto abre las posibilidades de estructurar los planes de estudio para integrar la creación práctica con la reflexión crítica y la indagación teórica y con ello encaminar a la formación de profesionales capaces de moverse con fluidez entre el concepto y la construcción, para así crear un trabajo que sea a la vez intelectualmente riguroso y con fundamento material.

En otro término, el desarrollo de estas prácticas en la enseñanza puede potenciar nuevos mecanismos de evaluación tanto el proceso de creación (registros de decisiones, colaboración) como el producto, reforzando los

objetivos de conocimiento y aplicación. Es en este contexto, que se puede vislumbrar la necesidad de generar y establecer iniciativas de co creación (Castilla Riasco, 2023), como las actividades de investigación desarrolladas en verano por un grupo de estudiantes del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, donde se impulsó y fomentó el desarrollo de nuevas maneras de aprender (aprender haciendo), pero sobre todo, cómo el aprendizaje experiencial puede mejorar las habilidades prácticas de los mismos, fomentar el trabajo en equipo y generar nuevos conocimientos mediante la aplicación directa del conocimiento teórico.

El objetivo de este trabajo es plasmar de manera general, la forma en que se llevó a cabo el desarrollo de actividades de investigación en verano por parte de un grupo de estudiantes, cuya finalidad fue el investigar y aplicar el conocimiento adquirido en el desarrollo y mejora de un elemento constructivo arquitectónico de tierra, generando con ello diferentes prototipos.

Es así, que se pretende dar a conocer los resultados del impacto multifacético de los procesos de experimentación en la formación en arquitectura, centrándose en la promoción del aprendizaje práctico, el avance del desarrollo de componentes con materiales alternativos y la configuración de las experiencias de los estudiantes mediante procesos de investigación colaborativa. Al analizar estas dimensiones, el estudio subraya la importancia de integrar procesos prácticos en los planes de estudio para formar arquitectos innovadores y competentes capaces de responder a problemas complejos de un mundo real.

2. Método

Para el trabajo presentado, se formuló una metodología encaminada a promover las capacidades de investigación de los estudiantes, pero a su vez, que ellos vieran de manera práctica cómo implementar los conocimientos teóricos adquiridos en la ejecución de un componente constructivo de tierra como elemento alternativo para la arquitectura. Es importante mencionar, que el trabajo presentado se enmarca en la visualización de la manera en la que se trabajó con los estudiantes, por lo que la metodología es sobre el proceso de investigación y como fue llevada a la práctica.

2.1 Selección y caracterización de materiales alternativos

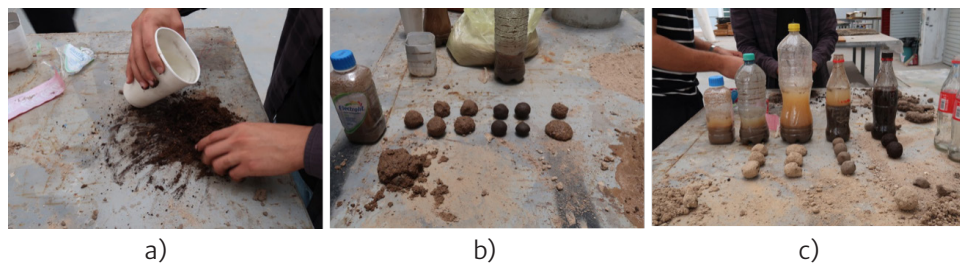
Se estableció un proceso mediante el cual se generó una identificación de materiales a través de documentación y análisis bibliográfico, en este caso de elementos constructivos con tierra, y que a su vez establecieran el potencial de uso en arquitectura como paso fundamental en el desa-

rollo de las actividades de experimentación. Este proceso parte del reconocimiento de las características esenciales del material, incluyendo sus atributos físicos y su identidad sociocultural (Laguna & Martínez, 2022); lo que derivó en el establecimiento de características particulares con las cuales era apto trabajar.

Se realizó la evaluación de propiedades físicas de cada una de las muestras de tierra seleccionada como parte indispensable, para garantizar la idoneidad de su aplicación, mejora y desarrollo en un elemento constructivo alternativo en la arquitectura. Lo realizado permitió determinar a través de pruebas empíricas que se realizaron (Figura 1), los atributos físicos de cada uno de los tipos de suelo seleccionados; las pruebas que se generaron fueron las siguientes, basadas en lo que los alumnos encontraron en la literatura:

- **Sedimentación / granulometría:** para determinar porcentajes de arena, limo y arcilla.
- **Plasticidad (límites líquido y plástico, índice de plasticidad):** para saber qué tan trabajable es la tierra, qué tanto puede deformarse sin fisurarse cuando está húmeda.
- **Contenido de humedad óptima:** para moldeado.

Figura 1. a) Pruebas empíricas de contenido de humedad, b) Prueba empírica de plasticidad, c) Prueba empírica de sedimentación, realizadas a las muestras de tierra Tapia Placencia, 2025.



Por otro lado, se examinó de manera tangencial, los posibles impactos ambientales asociados con la extracción, procesamiento y disposición final de cada una de las muestras de tierra, buscando minimizar la huella ecológica. Estos datos permiten comparar objetivamente alternativas y seleccionar aquellas que maximicen el desempeño y la sostenibilidad, integrando la experimentación en el proceso de toma de decisiones.

El análisis de la disponibilidad local y la sostenibilidad de los materiales para la práctica fue esencial para su integración efectiva dentro del proceso

desarrollado. Se investigó la presencia y acceso regional a los insumos como arcillas, arenas, y demás materiales como el bagazo de agave, priorizando aquellos que reduzcan costos logísticos y ecológicos (Laguna & Martínez, 2022). Entre los factores clave a considerar en esta etapa, destacaron:

- La accesibilidad de recursos en el entorno inmediato.
- La capacidad de los materiales para renovarse o reciclarse localmente.
- El impacto social y ambiental de su extracción y utilización.

Al reforzar este tipo de enfoque, se buscó promover en los estudiantes la adopción de soluciones contextuales y sostenibles, alineadas con los objetivos de diseño responsable y producción consciente.

2.2 Diseño y planificación de actividades en la práctica en el verano de investigación

Una parte fundamental durante el proceso del verano de investigación fue definir objetivos claros y parámetros de desarrollo de la práctica, esto como paso esencial en el diseño de actividades con materiales alternativos (la tierra y otros componentes utilizados). Esto implicó establecer ¿qué se espera lograr con la experimentación?, ya sea evaluar el comportamiento estructural, analizar propiedades físicas del prototipo o probar la viabilidad constructiva con el material seleccionado (Villamin, Lopez, Thapa, & Cleary, 2024).

Es imprescindible que estos objetivos sean específicos y medibles, lo que permitirá orientar la selección de métodos, la elaboración de protocolos y la interpretación de resultados. Además, determinar los parámetros clave de experimentación—como dimensiones del prototipo, condiciones físicas o variables ambientales controladas en la elaboración—garantiza la coherencia y la reproducibilidad del proceso.

Se elaboraron diversos prototipos y modelos de elementos constructivos como una estrategia central en la investigación y el proceso experimentación-práctico, esto por la diversidad de dosificaciones entre los materiales que se utilizaron. Trabajar con los elementos y con modelos generados, permitió visualizar y analizar cómo se podría generar la optimización del componente diseñado; esto puntualizó un proceso reflexivo dentro de los estudiantes donde se analizaron e identificaron ventajas y limitaciones de los prototipos que se generaron; al visualizar de esta manera los beneficios de esta práctica se puede destacar:

- La observación directa de la interacción entre material y forma del elemento constructivo.
- Facilitar la detección de posibles problemas al momento de desarrollar los elementos.
- Proporciona herramientas adicionales para la interpretación y comunicación de resultados.

En consecuencia, la construcción de los prototipos no solo complementó la teoría, sino que también enriqueció el proceso de aprendizaje y la toma de decisiones en el desarrollo de soluciones innovadoras.

El desarrollo de protocolos para la generación de los elementos constructivos alternativos fue esencial para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados del proceso práctico de cada uno de los prototipos que se realizaron. Estos protocolos detallaron procedimientos específicos para la preparación de muestras, la aplicación de pruebas que se realizaron con el material y la medición de variables relevantes como lo son la resistencia y la usabilidad del mismo (Villamin et.al., 2024).

2.3 Transferencia de resultados de investigación desarrollada a la práctica

Esta última etapa planteada, donde la interpretación y validación de los resultados representaron uno de los pasos más cruciales en la transferencia de conocimiento desde la investigación hacia la práctica. Este proceso implicó analizar los datos obtenidos durante las pruebas que se desarrollaron (empíricas en esta etapa), al interpretar su comportamiento y evaluando su idoneidad para aplicación en la generación de los prototipos.

En este contexto, la utilización de modelos desarrollados facilitó la visualización de los resultados y contribuye a una mejor comprensión de sus implicaciones para el diseño de las piezas que se generaron y con las que se trabajaron (Sarmiento, 2017; Rodríguez – Méndez, & García – Gago, 2023).

Se planteó desde el espacio colaborativo, cómo la integración de materiales alternativos, como la tierra, el bagazo de agave y demás, en proyectos reales, requiere un enfoque sistemático que traduzca los hallazgos prácticos en soluciones arquitectónicas viables como el desarrollo de elementos constructivos. Este proceso implica una estrecha colaboración entre el proceso de investigación y la aplicación del conocimiento adquirido para que se adapten en todo caso, especificaciones técnicas y los métodos de desarrollo para aprovechar las propiedades de los materiales utilizados (Laguna & Martínez, 2022).

El dar a conocer dentro de la comunidad estudiantil y académica, las prácticas y la retroalimentación en el proceso de experimentación, puede ser determinante como para consolidar el uso e innovar con materiales alternativos en la arquitectura. Por lo que se planteó el compartir experiencias, resultados y lecciones aprendidas a través de informes o actividades complementarias (Villamin et.al., 2024).

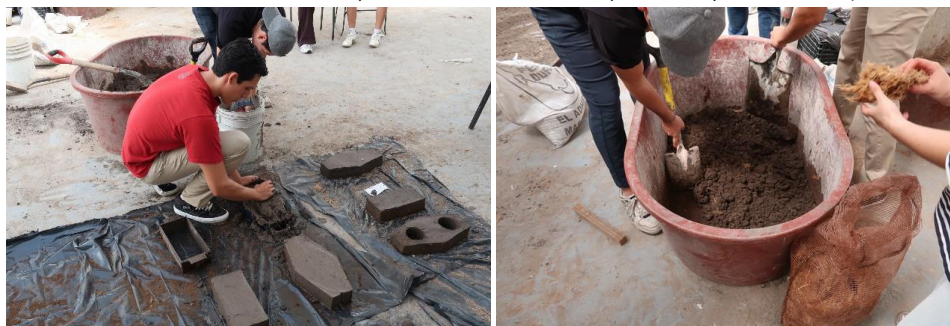
En conclusión, el proceso que se desarrolló para llevar a cabo las actividades de experimentación – prácticas con materiales alternativos, se puntualiza como un enfoque que conecta la investigación con la práctica y el aprendizaje. Esto se enmarcó desde los procesos de selección y caracterización cuidadosa de materiales que se utilizaron, hasta el diseño de prototipos o elementos constructivos, al fortalecer todo esto con pruebas empíricas, lo que garantizó la viabilidad y efectividad de las soluciones propuestas.

3. Resultados de los procesos de enseñanza teórico - práctico: el impacto de los procesos investigación-experimentación en la formación arquitectónica

Dentro de todo el proceso desarrollado, se puede encontrar que la aplicación de nuevas metodologías de enseñanza en la arquitectura, estableció criterios que generaron en los estudiantes nuevas maneras de visualizar la práctica de la arquitectura.

Como parte fundamental de este proceso que se realizó en el verano de investigación, se enfocó en aplicar un método donde los estudiantes pudieran generar elementos constructivos como parte de su formación arquitectónica, a través de la integración de la experimentación con materiales como la tierra, lo que contribuyó significativamente al aprendizaje práctico al conectar el conocimiento teórico (surgido del proceso de investigación colaborativa entre los estudiantes y el profesor) con la experiencia práctica (Figura 2).

Figura 2. a) Trabajo de desarrollo de los prototipos de elemento constructivo, b) Trabajo con la dosificación de la tierra para el desarrollo de las piezas. Tapia Placencia, 2025.



a)

b)

Lo anterior, permitió que los alumnos participantes interactuaran directamente con los materiales utilizados, con herramientas y procesos de creación e investigación; esto que fomentó una comprensión más profunda de las técnicas para la generación del elemento constructivo y las características y ventajas de cada uno de los materiales utilizados (Baltierra, 2017). Esto se reflejó en una aplicación en consecuencia de las pedagogías donde se valore la experimentación y la aplicación del conocimiento, que fomentaron el desarrollo de competencias reflexivas y técnicas, así como habilidades interpersonales esenciales como la colaboración para la resolución de problemas, mediante la participación y la retroalimentación iterativa entre los estudiantes que participaron en el proceso (figura 3) (Calzada - Prado, 2020).

Figura 3. a) Práctica colaborativa en el desarrollo de la mezcla, b) Estabilización de las mezclas de tierras. Tapia Placencia, 2025.



Por consiguiente, este proceso buscó de manera vehemente, la interconexión entre la búsqueda de información, generación de conocimiento, el proceso de experimentación y el desarrollo de elementos constructivos con materiales alternativos, como parte fundamental de la exploración, que no sólo tendió a mejorar el desarrollo de habilidades y el conocimiento de los estudiantes, sino también a promover el aprendizaje colaborativo y la adaptabilidad, al fomentar un pensamiento multifacético para la práctica arquitectónica. Por lo tanto, se buscó maximizar los beneficios del aprendizaje práctico, como parte fundamental en su formación arquitectónica y así seguir integrando a la práctica como una manera de reforzar sus procesos de aprendizaje y estudio.

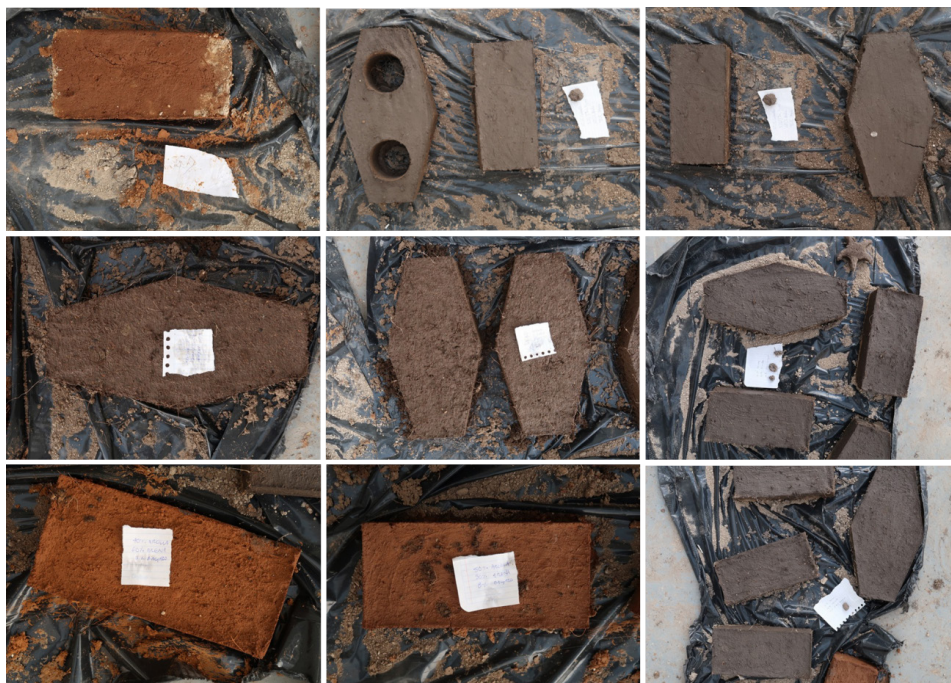
Por otro lado, al experimentar y crear, fomentó un entorno donde se impulsó a los alumnos a innovar y mejorar dentro del mismo proceso, esto se estableció al profundizar la innovación y la mejora iterativa en el elemento que se diseñó para llevar a cabo la práctica. Esto se reflejó en la modificación del elemento, que en un principio era rectangular, a uno que generó ángulos en sus caras expuestas, generando una figura hexagonal (Figura 4).

Figura 4. a) y b) Desarrollo de los diversos elementos constructivos con diversos tipos de tierra y dosificaciones. Tapia Placencia, 2025.



Con este proceso práctico, donde se priorizó en los materiales alternativos y técnicas de fabricación, los alumnos pudieron trascender los límites tradicionales, al integrar conocimiento adquirido, reflexiones propias y en colectivo, pero sobre todo, cuestiones formales en el modelo o prototipo generado; esto para crear soluciones novedosas que respondían tanto a las necesidades funcionales como culturales, pero a su vez con sus propias inquietudes. Esta sinergia fue particularmente evidente en la práctica desarrollada, donde el enfoque de experimentación con los materiales no sólo impulsó el desarrollo de un elemento como sistemas de construcción sostenible (ya que es una pieza de tierra y otros materiales naturales), sino que también redefinen la expresión y la identidad de dicho elemento (Laguna & Martínez, 2022).

Figura 5. Elementos constructivos terminados. Tapia Placencia, 2025.



Además, todas las actividades desarrolladas, proporcionaron un ciclo de retroalimentación: cada ensayo, independientemente de su resultado inmediato, aportó conocimiento valioso a la memoria de los alumnos, con lo que al generar pruebas con los materiales, diversas dosificaciones de los mismos, configuraciones distintas del elemento diseñado, inspiraron respuestas inventivas en los participantes. Con esto, la interconexión de estos dominios (innovación, evolución estética y resonancia cultural) subraya la necesidad de una práctica constante con procesos de investigación y experimentación continua en materiales ya sean alternativos (cómo es el caso) y convencionales dentro de la arquitectura; esto al destacar la necesidad de marcos educativos y profesionales que apoyen y prioricen activamente la investigación y la aplicación práctica del conocimiento.

3.1 Proceso de cocreación y aplicación de conocimiento en la experiencia de los estudiantes durante las actividades de investigación en verano

El proceso de co-creación y aplicación de conocimiento durante las actividades de investigación de verano, buscó profundizar en los estudiantes la importancia del trabajo colaborativo, el generar procesos de investigación y aplicación del conocimiento como parte fundamental de la innovación; pero además de eso, buscó la autonomía de los estudiantes, convirtiéndolos en participantes activos en sus propios procesos de enseñanza y aprendizaje (Longarela-Ares & Rodríguez-Padín, 2023; Villamin, 2024).

Por otro lado, fue a través del proceso de indagación y el diseño colaborativo, que se reforzó en los estudiantes no solo el desarrollo de un sentido de propiedad sobre el proceso de investigación, sino que también se sintieron identificados con éste, al poder influir en la dirección y los resultados (Villamin et.al., 2024; Longarela-Ares & Rodríguez-Padín, 2023). Por consiguiente, este entorno participativo fomentó el diálogo abierto en el grupo, facilitando una comprensión mutua de sus respectivas perspectivas y alentando acciones de resolución compartida de problemas (Longarela-Ares & Rodríguez-Padín, 2023).

Figura 6. Estudiantes participantes en el verano de investigación. Tapia Placencia, 2025.



Cabe destacar que esta interacción a veces reveló discrepancias, especialmente cuando los enfoques de los estudiantes divergían de las expectativas tradicionales, lo que subraya la negociación continua requerida en los procesos de co-creación (Longarela-Ares & Rodríguez-Padín, 2023). Dicha dinámica, aunque a veces desafiante, en última instancia enriqueció la experiencia de investigación de verano al exponer a los estudiantes a la naturaleza multifacética del diseño de actividades prácticas en la enseñanza de la arquitectura y sobre todo, al resaltar la importancia de generar un proceso de investigación colaborativo para la creación de conocimiento significativo y su aplicación en la práctica; esto sólo enfatiza de manera directa, la importancia que tiene todo esto para maximizar los beneficios de la co-creación, y que esta es esencial para brindar un acompañamiento estructurado que fomente un entorno donde se valoren todos los conocimientos como parte del proceso de aprendizaje.

4. Conclusiones

A medida que la nueva manera de generar el proceso de formación en los alumnos de arquitectura evoluciona, en respuesta a los avances tecnológicos, los imperativos ambientales y las cambiantes necesidades sociales, las cuestiones prácticas se han convertido en un mecanismo esencial para cerrar la brecha, entre el conocimiento teórico y la competencia práctica (Bustamante-Parra & Cardona-Rodríguez, 2023; Carcelén-González & García, 2019).

Lejos de ser una actividad complementaria, los métodos que usan formas distintas de aprender —donde tienes actividades como hacer cosas con manos y hacer estudios donde se trabaja para diseñar las cosas y hacer prototipos— cambian en cómo los estudiantes aprenden a pensar, actuar y adaptarse como diseñadores. El efecto total de poner estas técnicas dentro de la enseñanza de la arquitectura hace procesos más fuertes, reflexivos y creativos que pueden tratar retos difíciles de la vida real.

Es en este sentido que los métodos prácticos (aprender haciendo) hacen tangibles las teorías abstractas. Cuando los estudiantes construyen prototipos, como el caso presentado y realizan pruebas, conocen la manera de cómo generar o utilizar modelos reales para explorar la forma y el rendimiento, reciben retroalimentación inmediata que aclara los principios teóricos. Este conocimiento incorporado fortalece la retención a largo plazo y permite a los estudiantes aplicar la teoría con mayor fluidez en la toma de decisiones de diseño, ya sea en proyectos de estudio o en la práctica profesional.

Una premisa central de los procesos de generación de prácticas en la arquitectura es el aprendizaje iterativo: proponer, probar, analizar y revisar. Este ciclo cultiva la retroalimentación como parte fundamental del proceso de conocimiento y el rigor de la aplicación de este en actividades prácticas. Los estudiantes aprendieron a tratar los diseños, desde la concepción de supuestos o hipótesis y a basarse en la evidencia empírica, en lugar de solo en la intuición. Estas prácticas preparan a los alumnos para tomar decisiones de diseño o desarrollo basadas en aspectos cuantitativos, pero también cualitativos, con lo que la retroalimentación se enmarca como parte fundamental del proceso del desarrollo de las actividades mismas (Cardenas, 2013; Castilla-Riasco, 2023).

Con esto, se puede comenzar a establecer que los problemas que atañen al proceso de la enseñanza de la arquitectura, rara vez se presentan aislados en disciplinas. El método de experimentación y práctica que se llevó a cabo en el verano de investigación propició una visión diferente a los alumnos que participaron, esto es, fomentó una visión interdisciplinar para comprender el quehacer del arquitecto, lo que se reflejó en una comprensión de que, para hacer arquitectura es preciso apoyarse de varias disciplinas para lograr generar conocimiento y aplicarlo como parte esencial del proceso de investigación.

Al Seguir el orden de ideas, se puede establecer cómo los procesos de experimentación y prácticos, permitieron producir un trabajo académicamente riguroso y socialmente relevante; esto se puede enmarcar como

una parte fundamental del valor del arquitecto como profesional con responsabilidad social y ambiental, al reforzar en los estudiantes la idea de generar a través de la investigación, el desarrollo proyectos comunitarios, donde los estudiantes puedan aprender a gestionar consideraciones éticas, adaptarse a las necesidades de problemáticas relevantes actuales y medir el impacto más allá del juicio estético, al buscar una incidencia de su práctica profesional como beneficio colectivo.

Como consideraciones finales, es necesario que, para lograr un impacto sostenido, estos procesos (investigación, experimentación, aplicación del conocimiento) sean integrados intencionalmente en los planes de estudio, en lugar de tratarse como asignaturas optativas secundarias. Esto requiere un apoyo institucional con el desarrollo de espacios que encaminen y refuercen esta finalidad (laboratorios, sensores, programas), el desarrollo del profesorado (formación en investigación y métodos de evaluación) y la coherencia curricular, con lo que sería apropiado generar programas que integren más acciones que requieran de la experimentación a múltiples escalas y donde la indagación iterativa se convierta en un hábito y no en un episodio aislado.

Por lo tanto, el evaluar el trabajo práctico realizado, plantea desafíos específicos al considerar que el proceso es tan importante como el producto, y las métricas deben capturar los avances en el aprendizaje del pensamiento crítico, la competencia técnica y la práctica colaborativa; esto debe ser encaminado al desarrollo de marcos de evaluación que deben combinar documentación reflexiva (diarios de diseño, informes de investigación), datos de rendimiento (resultados de pruebas) y retroalimentación-reflexión, que se encarguen de visibilizar los métodos y la evidencia, la evaluación refuerza el valor de la experimentación, con lo que se propicia un proceso de autocritica y crítica para la mejora.

El futuro de la formación en arquitectura reside en una mayor integración entre la investigación académica y la experimentación (Gamboa Mora & García Sandoval, 2012; Fiscarelli & Rodríguez, 2020). Por lo tanto, el tratar de conectar la teoría con la práctica es un imperativo fundamental en la enseñanza de la arquitectura. Las instituciones deben comprometerse a fomentar la práctica experimental, estableciendo mecanismos que animen a los estudiantes a ser formados mediante la experimentación, a ser curiosos, metódicos y comprometidos, cuyo trabajo se vea encaminado al desarrollo del conocimiento y al fortalecimiento del bien común.

Agradecimientos

Quiero extender un agradecimiento especial, a cada uno de los alumnos que participaron en esta experiencia de investigación y aplicación del conocimiento: Claudio Emmanuel Magaña Nuño, Isabela Félix Carrillo, Juan Leonardo Ramírez González, Hugo Valentín Garibay Nava, Sofia Tapia Plasencia, Marco Antonio González Espejo, Juan Pablo Gallegos Mercado, Juan Antonio Aguirre Velasco, ya que sin ellos este ejercicio no hubiera sido posible; al Departamento de Técnicas y Construcción en especial, al Mtro. Mario Carrera, por el apoyo que ha brindado en el desarrollo de este tipo de prácticas; y al Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño, por facilitar el espacio para llevar a cabo tan valiosa actividad.

Referencias

- BARRERA MEDINA, M. & RAMÍREZ VILLALPANDO, R. (2022). Aprender haciendo. La realización de proyectos gráficos a través del conocimiento tácito. *Zincografía*, 6(12), 135-155. <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i12.145>
- BALTIERRA MAGAÑA, A. (2017). Los dilemas que enfrentan los procesos de enseñanza-aprendizaje de la «arquitectura» ante la influencia de los productos generados por los medios masivos de comunicación. En Kasis Ariceaga & Carreon Sánchez, (Ed.), *Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en las Escuelas de Arquitectura, ante el Avance Tecnológico del siglo XXI*. Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana, A.C. pp. 21-27.
- BUSTAMANTE-PARRA, D. M., & CARDONA-RODRÍGUEZ, N. (2023). Estrategias para la enseñanza del diseño arquitectónico: entre lo tradicional y lo colaborativo. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 25(2), 100-109. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2023.25.3986>
- CALZADA PRADO, F. J. (2020). Avanzar en el aprendizaje autónomo y social: integración de autoevaluación y evaluación por pares como herramientas de evaluación formativa. In *Innovación docente e investigación en educación* (pp. 211-219). Dickinson. <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/5224b06d-a024-4925-b994-467b9d-26f83c/content>.
- CASTILLA RIASCO, M.I. (2023). Aprendizaje experiencial de la arquitectura en contextos contemporáneos: acercamientos a procesos pedagógicos en entornos colaborativos y tecnológicos. En Ayala-García, E.T. (Ed), *Experiencias significativas para la investigación en Colombia*. A.C.F.A., Colombia. Pp 106-110.

- CÁRDENAS LORENZO, D. (2013). Espacios de aprendizaje experimental en escuelas de arquitectura. Una lectura a través de conceptos propios de ciencias del aprendizaje. Seis casos de estudio. Tesis (Master), E.T.S. Arquitectura (UPM).
- CARCELÉN-GONZÁLEZ, R. & GARCÍA MARTÍN, F. (2019). Learn 2 teach, teach 2 learn. Aprendizaje-Servicio e intercambio de roles en Arquitectura. JIDA. 157. 10.5821/jida.2019.8305.
- FISCARELLI, DIEGO & RODRÍGUEZ, LUCAS. (2020). Didáctica de la arquitectura (re) visitando el taller en clave pedagógica. I2 Innovación e Investigación en Arquitectura y Territorio. 8. 117. 10.14198/i2.2020.2.07.
- GAMBOA MORA, M. C., & GARCÍA SANDOVAL, Y. (2012). Aprender haciendo en Investigación como estrategia de aprendizaje. Revista De Investigaciones UNAD, 11(2), 77-93. <https://doi.org/10.22490/25391887.789>
- GONZÁLEZ-SANMARTÍN, V. & YANACALLO PILCO, W. (2020). «Aprender haciendo»: Aplicación de la metodología por ambientes de aprendizaje. Polo de Conocimiento. Núm. 47, Vol. 5, No 07. Pp. 188-208. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i7.1503>.
- LAGUNA COPCA, J. H., & MARTÍNEZ GONZÁLEZ, S. A. (2022). Materiales alternativos en la arquitectura: hacia una construcción sostenible. VOCES Y SABERES, 5(5), 04-17. <https://doi.org/10.22201/fesa.vocesysaberes.2022.5.33>
- LONGARELA-ARES, ÁNGELES M., & RODRÍGUEZ-PADÍN, R. (2023). Aprendizaje colaborativo, learning-by-doing y evaluación entre pares en educación superior. EDUCA. Revista Internacional Para La Calidad Educativa, 3(2), 275-298. <https://doi.org/10.55040/educa.v3i2.66>
- MONTES RUIZ, A. P., BARRIENDOS, J., RODRÍGUEZ, I., ALTAMIRANO GAMA, S., DÍAZ CAICEDO, I. C., ELORZA GALINDO, I. P., JOYA ORNELAS, H. M., & OSORIO CÓRDOVA, L. F. (2024). Teorizar haciendo: Pedagogías Experimentales en la Enseñanza de la Teoría de la Arquitectura. Revistarquis, 14(1), 69-104. <https://doi.org/10.15517/ra.v14i1.62437>
- RODRÍGUEZ MÉNDEZ, F. J., & GARCÍA GAGO, J. M. (2023). The reality built through the architectural model: A teaching-learning experience in high school. HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades, 16(3), 1-13. Retrieved from <https://historicoeagora.net/revHUMAN/article/view/4660>.
- SARMIENTO OCAMPO, J. A., (2017). Maquetas y prototipos como herramientas de aprendizaje en arquitectura. Arquitectura y Urbanismo, XXXVIII(2), 43-52. <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376852683004.pdf>

VILLAMIN, P., LOPEZ, V., THAPA, D. K., & CLEARY, M. (2024). A worked example of qualitative descriptive design: a step-by-step guide for novice and early career researchers. *Journal of Advanced Nursing*. <https://doi.org/10.1111/jan.16481>.

Reconocimiento de factores ambientales en los ambientes de trabajo pertenecientes a los sectores de salud: factor de iluminación en un consultorio dental privado en Zapopan, Jalisco, México

Giselle Urióstegui Monterde

*Centro de Investigaciones en Ergonomía, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD),
Universidad de Guadalajara
monterdegiselle@gmail.com*

Palabras clave: Iluminación, consultorio odontológico, factores ambientales, ergonomía, salud laboral.

Resumen

Mucho se ha estudiado acerca de los trastornos musculoesqueléticos en los odontólogos. Se ha descubierto que esto se presenta debido a la adopción de posturas forzadas gracias a las altas exigencias visuales y una luz del campo operatorio insuficiente. Hay pocos estudios realizados en el área de espacios de atención odontológica en torno a las condiciones de iluminación. En México no existe una norma que determine los niveles mínimos de iluminación específicamente para un consultorio odontológico.

El propósito de este estudio es conocer cómo son las características y condiciones de iluminación de un consultorio odontológico privado en Zapopan Jalisco, México.

La metodología utilizada en este estudio fue la descrita en la NOM-025-STPS-2008. Condiciones de iluminación en los centros de trabajo, estructurada por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

Los resultados apuntan a que se cumplen los niveles de iluminación mínimos en 2 de las 3 zonas de trabajo analizadas, y que el nivel de reflexión

es aceptable en 2 de las 3 zonas de trabajo. Sin embargo, debido a las particularidades de la zona con posible deslumbramiento es necesario realizar más estudios para confirmar o descartar este hallazgo.

Se requiere desarrollar metodologías específicas para la medición de iluminación en espacios de atención odontológica ya que la evidencia científica hasta ahora apunta a que existe una asociación entre las condiciones de iluminación y la adopción de posturas forzadas que conllevan a los trastornos musculoesqueléticos que se están presentando repetidamente en esta profesión.

1. Introducción

Las condiciones de confort en las clínicas odontológicas dependen en gran medida de factores físicos y ambientales. La satisfacción del paciente, del profesional y del personal de apoyo se encuentra estrechamente relacionada con la adecuación de las condiciones ambientales y ergonómicas, las cuales son determinantes para favorecer un entorno de atención eficiente y de calidad. (Hacıoğlu & Canbay Türkyılmaz, 2024)

Entre los principales factores que influyen en el bienestar dentro de las clínicas odontológicas se incluyen la iluminación, el ruido, la ventilación, la temperatura, la humedad y el flujo de aire. Estos elementos constituyen riesgos físicos que pueden afectar tanto a los pacientes como al personal (Hacıoğlu & Canbay Türkyılmaz, 2024). En particular, el ruido, la radiación y la iluminación inadecuada se identifican como los factores más relevantes asociados a los riesgos físicos en el ámbito dental (Alamri et al., 2023).

Mucho se ha estudiado acerca de los trastornos musculoesqueléticos que se presentan repetidamente en los odontólogos, especialmente en zonas como la espalda, manos y cuello, que tienen que ver con posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo, que se asocian al tipo de procedimiento que llevan a cabo (Quintana Salgado et al., 2020). Sin embargo, también se ha descubierto que esto se presenta debido a la adopción de posturas forzadas gracias a las altas exigencias visuales que conlleva su trabajo día con día, así como los periodos prolongados de este y una luz del campo operatorio insuficiente (Chaikumarn, 2005) lo que incrementa el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TME), particularmente en cuello, hombros, espalda y manos. (Pujianti et al., 2025; Vinita Mary et al., 2023)

Una iluminación adecuada resulta fundamental en la práctica odontológica, ya que facilita la visualización detallada de los dientes y tejidos, lo que a su vez permite la detección temprana de alteraciones y optimiza la

precisión y eficiencia en la realización de los procedimientos clínicos. Asimismo, una correcta iluminación contribuye a una percepción óptima del campo de trabajo, elemento esencial para garantizar la calidad en la atención odontológica (Fauzyah et al., 2024); la alta exigencia visual propia de los procedimientos odontológicos constituye un factor crítico de seguridad clínica, ya que cualquier error derivado de una deficiencia en la tarea visual puede tener repercusiones adversas directas en la salud del paciente. (Alamri et al., 2023)

Tanto la iluminación excesiva como la insuficiente pueden resultar perjudiciales para la salud y el desempeño del personal odontológico (Vinita Mary et al., 2023), sin embargo ambas situaciones pueden llegar a ser comunes.

La práctica clínica depende en gran medida de la luz. Si bien esta resulta esencial para el desarrollo de los procedimientos, su exceso puede afectar negativamente el rendimiento visual, generando fatiga visual, molestias oculares y efectos físicos asociados, tales como cefaleas, dolor ocular y lagrimeo (Alamri et al., 2023), además de disminución de la calidad de vida, productividad, alteraciones del estado de ánimo y del ritmo circadiano, incremento de los niveles de estrés y deficiencias en la percepción cromática. (Vinita Mary et al., 2023)

Por otra parte, los procedimientos dentales implican mucho trabajo minucioso dentro de la boca del paciente y una iluminación deficiente puede causar fatiga visual, incomodidad, aumento de estrés, disminución de la productividad y mal resultado del trabajo realizado (Vindha Paul & C.S.Ramanigopal, 2015), además de suponer un riesgo para el paciente. (Hacıoğlu & Canbay Türkyılmaz, 2024)

Como se comentó anteriormente, la práctica odontológica depende en gran medida de la iluminación, no solo en la realización de procedimientos clínicos, sino también en aquellos de carácter estético, en los que la percepción e interpretación del color desempeñan un papel fundamental en el desempeño del profesional. Por ello, las variaciones en las condiciones lumínicas pueden generar alteraciones en la apreciación del color (Jouhar, 2022). La mayoría de los odontólogos realizan el proceso de igualación de colores en la clínica bajo las condiciones de luz clínica o con luz natural (Jafarzadeh et al., 2013). No obstante, las fuentes de iluminación empleadas en los espacios dentales presentan variaciones significativas según la hora del día, la época del año y el tipo de luminaria utilizada, lo que produce una combinación variable entre la luz diurna y la luz incandescente o fluorescente. (Jouhar, 2022)

La ubicación de las fuentes de luz constituye un aspecto fundamental en el diseño ergonómico de la consulta dental (Vinita Mary et al., 2023). Entre los problemas más frecuentes asociados con las lámparas de los sillones odontológicos se encuentra la insuficiente iluminación en las zonas más profundas de la cavidad bucal, además, desde la perspectiva del paciente, las luces pueden resultar deslumbrantes e incómodas (Fauzyah et al., 2024). Por lo tanto, la iluminación debe distribuirse de manera uniforme en todo el consultorio dental con el fin de evitar contrastes excesivos y garantizar una visibilidad adecuada (Alamri et al., 2023). Por todo ello, es fundamental que el diseño del quirófano dental garantice una iluminación adecuada, uniforme y libre de sombras, de manera que los profesionales puedan mantener posturas de trabajo cómodas y naturales, optimizando tanto la precisión de los procedimientos como la ergonomía laboral (Vinita Mary et al., 2023)

Existen pocos estudios en el ámbito de la atención odontológica que analicen la influencia de los factores ambientales en el desempeño de los especialistas. No obstante, se han identificado algunas investigaciones relevantes, como la de Alamri et al. (2023) quienes evaluaron variables como el ruido, la radiación y la iluminación. De manera similar, Vindhya & C.S.Ramanigopal (2015) destacaron la importancia de factores como el ruido, la ventilación, la iluminación y el tipo de mobiliario en el entorno clínico.

Otros estudios como el desarrollado por Hacıoğlu & Canbay Türkyilmaz (2024), se centraron en analizar factores como el sonido, la temperatura y la iluminación, así como su relación con el confort tanto de los trabajadores como de los pacientes. Los resultados evidenciaron que determinadas áreas de la clínica presentaban niveles de iluminación insuficientes, además de confirmar la estrecha relación existente entre el confort percibido y las condiciones ambientales.

Investigaciones como la realizada por Fals Martínez et al. (2012), quienes se interesaron por conocer si existía una asociación entre las alteraciones osteomusculares y los factores ambientales en un estudio que evaluaba únicamente la percepción del trabajador, encontraron que la mayoría de los trabajadores consideraban que existía una iluminación suficiente, y además presentaban alteraciones osteomusculares. No obstante, en este estudio no se realizaron mediciones acerca de los niveles de iluminación reales en las áreas del trabajo.

Por otro lado, estudios como el de Cisterna Cid (2019) en el que se evaluaron tanto factores ergonómicos como ambientales mediante mediciones específicas de la iluminación del espacio, evidenciaron que los niveles lumínicos no cumplían con la normativa legal establecida para este tipo de

recintos. De manera similar, la investigación realizada por Molina & Merchán Arévalo (2013) en una institución pública de salud reportó que el 50 % de las áreas evaluadas tampoco cumplían con los requisitos de iluminación establecidos por la normativa vigente. En la misma línea, el estudio de Hidir & Uygun, (2025)) comparó los niveles de iluminación en clínicas odontológicas de Turquía con los estándares europeos, concluyendo que estos resultaban insuficientes.

Otros estudios han abordado la influencia de la iluminación en el entorno odontológico desde distintas perspectivas. Jafarzadeh et al. (2013) y Jouhar (2022) se centraron en analizar las condiciones lumínicas del consultorio dental durante la realización de procedimientos en los que la percepción del color resulta fundamental, evidenciando no solo los tipos de iluminación más comunes presentes en los consultorios, sino también la importancia del tipo de luminarias, así como los efectos derivados de una exposición lumínica insuficiente o excesiva, factores que inciden directamente en la calidad de los procedimientos odontológicos. En la misma línea de investigación, Vinita Mary et al. (2023) enfocaron su estudio en la salud de los profesionales que laboran en clínicas odontológicas, considerando los efectos derivados de la exposición continua a elevados niveles de iluminación, así como del uso prolongado de pantallas durante y después de la jornada laboral. Finalmente, y en concordancia con la importancia de la luz para la ejecución de los procedimientos odontológicos, se han desarrollado líneas de investigación orientadas al diseño e implementación de nuevos métodos de iluminación para la revisión dental, como las propuestas por Fauzyah et al. (2024) y Pujianti et al. (2025)

En México, la instalación de los consultorios dentales está sujeta a las normas de NOM-005-SSA3-2010, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios y la NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales generales y consultorios de atención médica especializada. Sin embargo, en estas normas como se hace mención, solo se describen características generales acerca del equipo, distribución y cualidades de funcionamiento de estos espacios, enfocados hacia el sector de sanidad, por lo que no se mencionan las condiciones de iluminación mínimas necesarias para la correcta operación de estos espacios.

En otros países de habla hispana como en España, los consultorios dentales se rigen bajo la UNE-EN 12464-1, en donde se establecen no solo medidas mínimas en diferentes áreas sino consideraciones en reflexión, iluminancia,

factores del color, deslumbramiento, luminosidad entre otros. Además de contar con normas exclusivas para las lámparas dentales como la UNE-EN ISO 9680:2021.

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008 establece las condiciones mínimas de iluminación que deben cumplirse en los centros de trabajo en general. No obstante, no se identificó una normativa específica que regule los niveles mínimos de iluminación requeridos en los consultorios odontológicos, a pesar de la relevancia que este factor, como se señaló previamente, tiene para el desempeño profesional y el confort de los pacientes.

Es común que los consultorios dentales sean instalados en ambientes que no están proyectados desde un inicio para ello, espacios como locales comerciales o incluso casas habitación adaptadas a locales comerciales son utilizados para este fin. Como se señaló previamente, no se cuenta con una norma oficial que especifique las condiciones mínimas de iluminación específicas de un espacio dedicado a la atención odontológica, por lo que estos espacios podrían no estar teniendo las cualidades de iluminación mínimas necesarias para llevar a cabo el tipo de tareas de los especialistas en odontología.

Conocer las condiciones reales de iluminación presentes en estos espacios de carácter privado puede contribuir a una supervisión más eficiente de las condiciones laborales en las que se desempeñan los especialistas, las cuales inciden no solo en su salud, sino también en la calidad de la atención brindada a los pacientes y, en consecuencia, en su integridad.

Por todo lo descrito anteriormente, el presente estudio se centró en responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo son las características y condiciones de iluminación de un consultorio dental particular en Zapopan Jalisco?

El objetivo general de la investigación desarrollada fue conocer las características y condiciones del ambiente lumínico en un consultorio privado en Zapopan Jalisco, con los siguientes objetivos particulares:

1. Conocer las condiciones de trabajo de los odontólogos en la clínica privada.
2. Identificar las áreas de trabajo con mayor sensibilidad a las condiciones de iluminación.
3. Reconocer las condiciones de iluminación presentes en las instalaciones.

2.Método

El método de medición y recopilación de datos estuvo basado en lo que establece la NOM 25-025-STPS-2008, cuyo objetivo es establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.

El tipo de evaluación que propone la NOM 25-025-STPS-2008 es de tipo descriptivo secuencial, sin embargo, al ser usado como generalidad en todo tipo de ambientes de trabajo no tiene especificaciones acordes a las particularidades que pudieran presentar ciertos ambientes de trabajo. El uso del instrumento fue, por tanto, interpretado para adaptarse al ambiente de trabajo de la clínica odontológica a evaluar. A continuación, se describe detalladamente el procedimiento llevado a cabo:

Se acudió de manera presencial al consultorio dental privado ubicado dentro de una zona residencial en el municipio de Zapopan Jalisco, México. El consultorio se encuentra dentro de una torre de negocios en el primer nivel abarcando un área de aproximadamente 26 m² y tiene un tiempo de uso aproximado de 3 años de haber sido inaugurado. La unidad consta de un baño, una sala de espera y el espacio de consulta; estos dos últimos divididos por medio de un sistema de puertas corredizas.

El estudio se llevó a cabo en 3 principales etapas:

2.1. Etapa 1 Recopilación de datos generales

En esta etapa se procedió a realizar una breve entrevista con la dentista con mas tiempo de jornada en el espacio, con el objetivo de indagar acerca de la naturaleza de su trabajo, la descripción de tareas llevadas a cabo más comúnmente y las áreas o tareas visuales más delicadas. Además, se cuestionó acerca de sus percepciones sobre la calidad de la iluminación y se indagó acerca de posibles problemáticas relacionadas a esta. Por último, se abordó el tema del horario de jornada laboral y la duración en promedio de las tareas más elaboradas.

2.2. Etapa 2 Reconocimiento de las condiciones de iluminación

Una vez obtenidos los datos generales, se procedió a realizar un recorrido visual con el objetivo de analizar y registrar los siguientes puntos, basados en la sección 8 de la NOM-025-STPS-2008 respecto a las condiciones de iluminación de las áreas de trabajo:

1. Distribución general de áreas, maquinaria y equipo de trabajo
2. Distribución del sistema de iluminación (que incluye el número y donde se localizan las luminarias, y su relación con las áreas de trabajo)
3. Descripción del área en general, colores, materiales y superficies.

2.3. Etapa 3 Medición

Una vez finalizada la etapa anterior, se procedió primeramente a tomar medidas generales del espacio, ancho, largo y alto. Una vez obtenidas tales medidas generales se procedió a realizar las mediciones según lo descrito en el apéndice «A» de la NOM-025-STPS-2008, «Evaluación de los niveles de iluminación», proceso que se describe a continuación en los siguientes puntos:

1. Se utilizó la ecuación de índice de área (apéndice A, Tabla A1 de la NOM-025-STPS-2008) para obtener el mínimo de zonas a evaluar.
2. Una vez obtenido este índice, se realizó un esquema de cuadrantes para señalar la ubicación de estos puntos en el espacio físico y ubicar el equipo en ese punto exacto.
3. Concluido el punto anterior, se dispuso a tomar las mediciones con ayuda de un luxómetro EXTECH modelo 407026, a la altura de los planos de trabajo, que en este caso fueron de 73 cm a nivel del piso. Cabe destacar que se realizaron 2 mediciones con dos condiciones diferentes: 1. cortinas cerradas, 2. cortinas abiertas, esto debido a lo mencionado por los trabajadores en la etapa 1. Las mediciones fueron tomadas a las 12 pm del día, horario que mencionan los trabajadores suele ser de los más concurridos. Además, y debido a lo establecido en el punto A.2.4 de la NOM-025-STPS-2008, también se tomaron mediciones en los puntos exactos de las áreas de trabajo mas importantes, las cuales fueron previamente identificadas en la etapa 2.
4. Una vez terminadas las mediciones, se procedió a evaluar el factor de reflexión según lo establecido en el apéndice «B» de la NOM-025-STPS-2008, «Evaluación del factor de reflexión». Los puntos para evaluar fueron exactamente los mismos que en las mediciones previas, sin embargo, en este caso estas mediciones solo se realizaron bajo la segunda condición» cortinas abiertas», debido a que es la condición que presenta más luminosidad.

3. Resultados

3.1 Etapa 1 Recopilación de datos generales

Al momento de este estudio, en el consultorio dental laboraban alrededor de 3 especialistas en rotación, ya que el espacio está considerado para el uso de un solo especialista por turno, siendo variables los días y horarios de trabajo debido a que solo se trabaja por medio de citas previamente programadas. Sin embargo, los horarios preferidos suelen ser en la mañana o a medio día, pues mencionan que raras ocasiones asisten por la noche.

Los especialistas difieren en sus campos de trabajo por lo que las actividades realizadas van desde revisiones sencillas cuya duración puede ser desde 15 min, limpiezas dentales cuya duración es de aproximadamente 45 min y cirugías periodontales que pueden llegar a durar hasta 3 horas.

Las actividades realizadas fueron comparadas con la información descrita en la Sección 7 tabla 1 de NOM-025-STPS-2008 (ver tabla 1)

Tabla 1. Niveles de Iluminación. Fuente Sección 7 tabla 1 NOM-025-STPS-2008.

Tarea Visual del Puesto de Trabajo	Área de Trabajo	Niveles Mínimos de Iluminación (luxes)
En exteriores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Exteriores generales: patios y estacionamientos	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Interiores generales: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.	50
En interiores	Áreas de circulación y pasillos; salas de espera; salas de descanso; cuartos de almacén; plataformas; cuartos de calderas	100
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco y máquina.	Servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y pailería.	200

Tarea Visual del Puesto de Trabajo	Área de Trabajo	Niveles Mínimos de Iluminación (luxes)
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	300
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies y laboratorios de control de calidad.	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas, acabado con pulidos finos.	Proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulidos finos.	1000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles.	Proceso de gran exactitud. Ejecución de tareas visuales: de bajo contraste y tamaño muy pequeño por periodos prolongados; exactas y muy prolongadas, y muy especiales de extremadamente bajo contraste y pequeño tamaño.	2000

Debido a las características de las tareas realizadas en el espacio, estas se ubicaron en 3 parámetros distintos:

- a. Requerimiento visual simple
- b. Distinción clara de detalles
- c. Alto grado de especialización en la distinción de los detalles.

El trabajador el cual fue entrevistado para la obtención de estos datos expresó que en general no tienen problemas con la iluminación y que se sienten cómodos con la cantidad de luz que tienen, sin embargo, se mencionaron aspectos importantes:

- Primeramente, recalcan la importancia que tiene para su profesión la correcta iluminación del área, ya que se hace una gran referencia al cansancio visual por la cantidad de tiempo con la vista fija, atención al detalle y la oscuridad de la cavidad bucal.
- Se suelen apoyar bastante de la luz natural.
- Depende de la hora y época del año pueden trabajar con cortinas abiertas o cerradas

3.2 Etapa 2 Reconocimiento de las condiciones de iluminación

3.2.1 Distribución general de áreas, maquinaria y equipo de trabajo

Como se mencionó anteriormente el consultorio está ubicado dentro de una torre y consta de 2 principales áreas, el área pública que contiene un WC y una pequeña sala de espera, y el área privada que es el área principal de trabajo (ver figura 1)

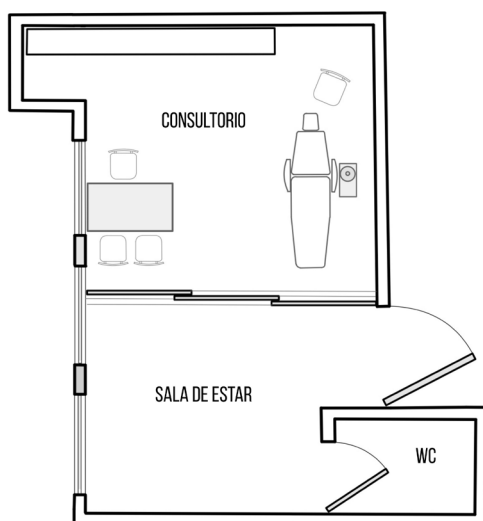
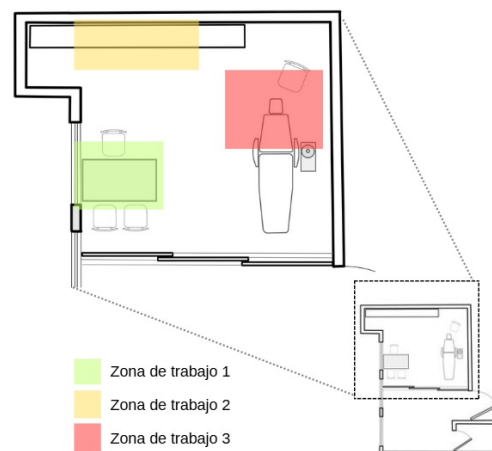


Figura 1. Distribución general del consultorio.
Elaboración propia.

Según el recorrido visual y la información brindada en la etapa anterior, se reconocieron 3 zonas de trabajo importantes dentro del espacio (ver figura 2):

- Zona 1 «Oficina». Es la zona que abarca el escritorio y las sillas para recepción de pacientes, se realizan actividades como la expedición de recetas, redacción de expedientes médicos, consultas médicas, etc. Se vincula al parámetro «a) requerimiento visual simple».
- Zona 2 «Preparación de material» Es el espacio en donde se lava y esteriliza material quirúrgico, así como se selecciona el material con el que se va a trabajar, además de ser la zona de almacén para todos los materiales. Se vincula al parámetro «b) distinción clara de detalles».
- Zona 3 «Campo de trabajo». Es la zona que abarca la camilla y la silla del dentista, que es donde se llevan a cabo no solo la mayoría de las actividades, sino también las más importantes y delicadas. Se vincula al parámetro «c) alto grado de especialización en la distinción de detalles».

Figura 2. Zonas de trabajo principales. Elaboración propia.



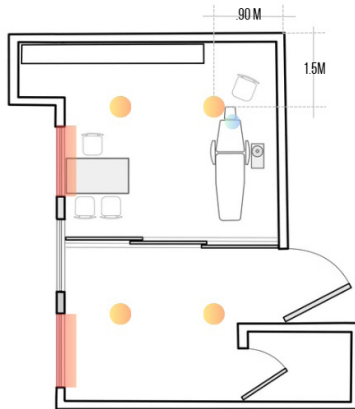
3.2.2 Distribución del sistema de iluminación

El espacio cuenta con fuentes de luz natural (3 ventanas) las cuales están cubiertas con persianas sobrepuestas de filtración solar al 50%. De estas 3 ventanas, solo dos de ellas pueden ser operables (tanto para ser abiertas y dejar pasar ventilación natural como para dejar pasar completamente la luz) debido a la estructura de puertas corredizas que atraviesa una de ellas.

También cuenta con fuentes de luz artificial entre las cuales se encuentran 4 focos de luz tipo led de potencia aproximada de 90 watts* que

brindan un tipo de iluminación general al consultorio, ubicadas de manera simétrica alrededor del recinto (ver figura 3). Además, se cuenta con una fuente de iluminación focal ubicada en la lámpara de camilla de trabajo, considerada la más importante debido a la naturaleza del trabajo realizado.

Figura 3. Ubicación de fuentes de luz en el espacio. Elaboración propia.



3.2.3 Descripción del área en general, colores, materiales y superficies

El espacio está decorado principalmente en colores neutros, (beige, ivory, café, blanco y gris) en las paredes, piso, cortinas y mobiliario. En general, las texturas y materiales del mobiliario y paredes no tienen un grado alto de reflexión siendo considerados «mates» (ver figura 4)



Figura 4. Vista general del espacio. Elaboración propia.

3.3 Etapa 3 Medición

3.3.1 Ecuación de índice de área y esquema de cuadrantes

Se utilizó la ecuación para conocer el índice del área descrita en el apéndice «A», sección A.2.3 de la NOM-025-stps-2008:

$$IC = \frac{(x)(y)}{h(x+y)}$$

Donde:

IC = índice del área

x, y = dimensiones del área (largo y ancho) en metros

h = altura de la luminaria respecto al plano del trabajo, en metros.

Según las medidas tomadas, el despeje de la ecuación fue el siguiente:

$$IC = \frac{(6.12)(4.16)}{2.73(6.12 + 4.16)}$$

$$IC = .90$$

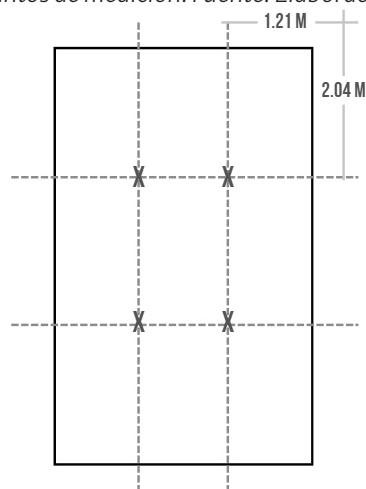
El resultado fue comparado con la tabla de relación entre el índice de área y el número de zonas de medición que se encuentra en el apéndice A, sección A.2.3 de la NOM-025-STSPS-2008 (ver tabla 2) por lo que finalmente el resultado obtenido fue de 4 mediciones mínimas.

Tabla 2. Relación entre el índice de área y el número de zonas de medición.
Fuente NOM-025-STPS-2008, apéndice A sección A.2.3.

Índice de área	A) número mínimo de zonas a evaluar	B) número de zonas a considerar por la limitación
IC < 1	4	6
1 ≤ IC < 2	9	12
2 ≤ IC < 3	16	20
3 ≤ IC	25	30

Posteriormente, se realizó un esquema de cuadrantes para ubicar las 4 mediciones de manera simétrica en el recinto, lo que dio por resultado los siguientes puntos (ver figura 5):

Figura 5. Ubicación de puntos de medición. Fuente: Elaboración propia.



3.3.2 Mediciones nivel de iluminación

Como se comentó anteriormente, se realizaron las 4 mediciones mínimas, según lo obtenido en el punto anterior, más las mediciones en cada una de las zonas de trabajo identificadas en la etapa 2.

Debido a lo encontrado en las descripciones de trabajo obtenidas en la etapa 1, estas se realizaron en 2 condiciones diferentes: 1. cortinas cerradas y 2. cortinas abiertas. Por lo que al final se tomaron en total 14 mediciones. Los resultados de estas se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3. Resultados de mediciones.
Nota. Condición 1= cortinas cerradas.
Condición 2= cortinas abiertas.

Punto	Medición general								Zona de trabajo					
	1		2		3		4		1		2		3	
Condición	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Luxes	220	327	365	530	403	625	285	364	538	840	240	318	2800	3100

Según las actividades realizadas y los parámetros necesarios identificados en la etapa 1 (ver tabla 1) dentro de las necesidades de luz por espacio de trabajo se encuentran las siguientes:

- a. Requerimiento visual simple: 200 luxes
- b. Distinción clara de detalles: 500 luxes
- c. Alto grado de especialización en la distinción de los detalles: 2000 luxes

Según lo obtenido en las mediciones, se puede hablar de que en general los estándares se cumplen a excepción de la zona de trabajo 2, puesto que se vinculó al parámetro b) distinción clara de detalles, y las mediciones tomadas bajo ambas condiciones, estuvieron por debajo de los 500 luxes.

3.3.3 Mediciones de factor de reflexión

Como se mencionó anteriormente, se realizaron 3 mediciones de factor de reflexión en los puntos de las zonas de trabajo, bajo una sola condición ambiental (cortinas abiertas), los resultados son presentados en la tabla 4:

Tabla 4. Resultado mediciones factor de reflexión.

Nota. Medidas tomadas en luxes.

E1= Medición 1.

E2= Medición 2.

Kf= Factor de reflexión ($kf = E1/E2 \times 100$).

Lugar	Zona de trabajo 1	Zona de trabajo 2	Zona de trabajo 3
E1	480	206	130
E2	840	318	3100
Kf	57.14	64.77	4.19

En base a lo estipulado en el apéndice «b» de la NOM-025-STPS-2008, los resultados obtenidos fueron comparados con la tabla 2 «Niveles máximos permisibles del factor de reflexión» de la sección 9 de la NOM-025-STPS-2008 (ver tabla 5). Los resultados apuntan a que no existe deslumbramiento en las zonas de trabajo a excepción de la zona 3, sin embargo, existen otras variables que deben de ser tomadas en cuenta por la particularidad de la tarea, las cuales no son parte del método que sigue la NOM-025-STPS-2008

Tabla 5. Niveles máximos de factor de reflexión.

Fuente: NOM-025-STPS-2008, sección 9, tabla 2.

Concepto	Niveles máximos permisibles de reflexión, Kf
Paredes	60%
Plano de trabajo	50%

4. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación del factor de iluminación del consultorio odontológico analizado, se puede afirmar que, en términos generales, las condiciones de iluminación son adecuadas para el desarrollo de las actividades clínicas. Sin embargo, la investigación permitió identificar áreas específicas que requieren atención y mejora, ya que las condiciones lumínicas no son uniformes en todo el espacio de trabajo, lo cual podría tener repercusiones tanto en la eficiencia de las tareas realizadas como en la salud ocupacional de los profesionales que laboran en el lugar.

En particular, los resultados evidencian que la «zona de trabajo 2» presenta niveles de iluminación por debajo de los mínimos establecidos en la NOM-025-STPS-2008, norma que establece las condiciones de iluminación en centros de trabajo en México. Este hallazgo resulta relevante, pues en esta zona se realizan actividades críticas como la limpieza, esterilización y preparación del instrumental quirúrgico, así como la clasificación y almacenamiento de materiales. Dichas tareas demandan una visibilidad precisa y una correcta percepción de los detalles, ya que de ello depende no solo la seguridad del personal, sino también la calidad del servicio ofrecido al paciente.

La iluminación deficiente en esta área puede provocar diversos problemas, entre ellos errores en los procesos de desinfección o una organización inadecuada del material, lo que a su vez puede afectar el flujo de trabajo. Por ello, se sugiere incorporar fuentes de luz complementarias que aporten una distribución homogénea e incrementen la intensidad lumínica sin generar deslumbramientos ni sombras pronunciadas.

Por otra parte, en la zona de trabajo 3, correspondiente al área donde se lleva a cabo la atención directa al paciente y se ubica la lámpara de la unidad dental, se identificó una posible condición de deslumbramiento. Este resultado, obtenido conforme a la metodología propuesta por la NOM-025-STPS-2008, sugiere que la iluminación en esa zona podría exceder los niveles recomendados para el confort visual. No obstante, es importante destacar que dicha norma tiene un carácter general y no contempla las particularidades de las tareas odontológicas, que requieren concentrar la luz en áreas muy específicas (como la cavidad bucal) y al mismo tiempo mantener una iluminación ambiental que evite contrastes excesivos.

En este sentido, se considera necesario desarrollar metodologías específicas para la medición y evaluación de la iluminación en espacios de atención odontológica. Tales metodologías deberían considerar variables como la posición del operador, la distancia focal del campo de trabajo, el tipo de procedimiento realizado, la interacción entre la iluminación natural

y artificial, así como el confort del paciente. De esta forma, los resultados podrían representar con mayor precisión las condiciones reales de trabajo, permitiendo establecer parámetros de referencia más ajustados a las necesidades del sector odontológico.

Asimismo, los resultados de este estudio evidencian la falta de regulación específica en México respecto a los niveles mínimos de iluminación en consultorios odontológicos. Si bien la NOM-025-STPS-2008 proporciona un marco de referencia general, no existen actualmente lineamientos que consideren las particularidades del entorno odontológico ni las exigencias visuales propias de esta profesión. Este vacío normativo representa una oportunidad para futuras investigaciones y para la formulación de estándares especializados que orienten el diseño, evaluación y mantenimiento de la iluminación en clínicas dentales.

El estudio también pone de manifiesto la relevancia de la iluminación como factor determinante en la ergonomía y la salud ocupacional. Una iluminación inadecuada puede obligar a los odontólogos y asistentes a adoptar posturas forzadas o realizar esfuerzos visuales innecesarios, lo que con el tiempo puede derivar en trastornos musculoesqueléticos, fatiga visual, mayor predisposición de errores clínicos, disminución del rendimiento profesional entre otros.

En conclusión, el presente estudio reafirma la importancia de evaluar y mejorar las condiciones de iluminación en los espacios odontológicos, no solo desde una perspectiva técnica, sino también ergonómica y de salud integral. Se hace evidente la necesidad de promover una cultura de vigilancia y optimización de las condiciones lumínicas en los consultorios, incorporando criterios científicos en la planificación arquitectónica y en la selección de luminarias adecuadas. Finalmente, se enfatiza que mejorar la calidad de la iluminación no solo incrementa la precisión y seguridad en los procedimientos clínicos, sino que también contribuye al bienestar físico y mental de los profesionales y a la satisfacción general de los pacientes.

Referencias

- ALAMRI, A., ELSHARKAWY, M. F., & ALAFANDI, D. (2023). Occupational Physical Hazards and Safety Practices at Dental Clinics. *European Journal of Dentistry*, 17(02), 439–449. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1745769>
- CHAIKUMARN, M. (2005). Differences in Dentists' Working Postures When Adopting Proprioceptive Derivation vs. Conventional Concept. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 11(4), 441–449. <https://doi.org/10.1080/10803548.2005.11076662>
- CISTERNA CID, F. (2019). Ergonomía en el sistema de atención odontológica en servicio de urgencia de clínica dental universitaria. *Ergonomía, Investigación Y Desarrollo*, 1(2), 9–29. [HTTPS://REVISTAS.UDEC.CL/INDEX.PHP/ERGONOMIA__INVESTIGACION/ARTICLE/VIEW/1270](https://REVISTAS.UDEC.CL/INDEX.PHP/ERGONOMIA__INVESTIGACION/ARTICLE/VIEW/1270)
- FALS MARTÍNEZ, J., GONZÁLEZ MARTÍNEZ, F., OROZCO PÁEZ, J., CORREAL CASTILLO, S. P., & PERNETT GÓMEZ, C. V. (2012). Alteraciones osteomusculares asociadas a factores físicos y ambientales en estudiantes de odontología. *Rev bras epidemiol*, 15(4), 884–895. [HTTPS://WWW.SCIELOSP.ORG/PDF/RBEPID/V15N4/18.PDF](https://www.scielosp.org/pdf/rbepid/v15n4/18.pdf)
- FAUZYAH APRILLIA, NETYA DZIHNI KINANGGIT, INDRA BRAMANTI, YARABISA YANUAR, YUSUF MAULANA, & HERIANTO. (2024). Design and Build Lighting Aids at Fingertips for Dentists. *Journal of Industrial Engineering and Education*, 2(1), 31–39. [HTTPS://JIEEE.BKSTI.ORG/INDEX.PHP/IEE/ARTICLE/VIEW/39](https://j IEEE.BKSTI.ORG/INDEX.PHP/IEE/ARTICLE/VIEW/39)
- HACIOĞLU, E., & CANBAY TÜRKYILMAZ, Ç. (2024). Evaluation of oral and dental health polyclinics in terms of ergonomic design factors. *Ergonomi*. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.1408203>
- HIDIR, İ., & UYGUN, İ. (2025). A DIALux–Based Comparative Analysis of Dental Clinic Lighting Design Based on National and International Standards. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD)*, 10(1), 589–606. <https://doi.org/10.30785/mbud.1572909>
- JAFARZADEH, H., NAKHAEI, M., GHANBARZADEH, J., KEYVANLOO, S., & ALAVI, S. (2013). Shade Matching Performance of Dental Students with Three Various Lighting Conditions. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 14(1), 100–103. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1279>
- JOUHAR, R. (2022). Comparison of Shade Matching Ability among Dental Students under Different Lighting Conditions: A Cross–Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 11892. <https://doi.org/10.3390/ijerph191911892>

- MOLINA, J. J. B., & MERCHÁN ARÉVALO, C. E. (2013). Niveles de iluminación y su relación con los posibles efectos visuales en los empleados de una ips de bogotá. *Movimiento científico*, 7(1), 31-37. <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/122>
- PUJANTI, NINGTYAS, & SUWONDO. (2025). An Instrument Innovation with Integrated Lighting for Improved Patient Comfort During Dental Examinations. *Odonto: Dental Journal*, 12(2), 172-182. <http://dx.doi.org/10.30659/odj.12.2.172-182>.
- QUINTANA SALGADO, L. A., MIDENCE SALAZAR, X. A., LÓPEZ NARVÁEZ, L., & ARAGÓN BENAVIDES, A. (2020). Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua. *Universitas Odontologica*, 39. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.u039.smap>
- SECRETARIA DE SALUD (SSA). (2010). NOM-005-SSA3-2010. Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.
- SECRETARIA DE SALUD (SSA). (2000). PROY-NOM-197-SSA1-2000. Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales generales y consultorios de atención médica especializada
- SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. (STPS). (2008). NOM-025-STPS-2008. Condiciones de iluminación en los centros de trabajo
- VINDHA PAUL, & C.S.RAMANIGOPAL. (2015). The Factors that Affect the Work Environment of a Dentist inside the Dental Clinic. *Journal of Exclusive Management Science*, 4(2). <https://www.researchgate.net/publication/338527851>
- VINITA MARY, KAILASH KUMAR, & M. ILANILA. (2023). The Impact of Light Exposure on Dentists' Visual Health: A Descriptive Study on Lighting Conditions and Screen Time in Dental Clinics. *Journal For Basic Sciences*, 23(5), 2001-2010. <https://doi.org/10.37896/JBSV23.5/2268>

Diseño, Neuroarquitectura y Pedagogía Alternativa en espacios educativos para la inclusión

Alondra Gutiérrez López¹, Edgar Otoniel Ramírez Márquez^{1} y Perla Zambrano-Prado²*

1. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD), Universidad de Guadalajara (UdeG)

2. Departamento de Técnicas y Construcción, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD), Universidad de Guadalajara (UdeG)

** edgarsamaniego1101@gmail.com*

Palabras clave: Entorno educativo, inclusión, neuroarquitectura, integración sensorial, principios de diseño.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo identificar y relacionar teorías y conceptos que abonen al diseño arquitectónico de espacios educativos inclusivos. La investigación se desarrolló en tres etapas: La primera consistió en una revisión sistemática de literatura con la base de datos *Web of Science*; la segunda etapa implicó una investigación documental sobre necesidades espaciales y referentes teóricos como la pedagogía Reggio Emilia, la neuroarquitectura y la teoría de la integración sensorial; finalmente, se establecieron relaciones entre estos enfoques y su aplicabilidad en el diseño de espacios educativos. Los resultados evidencian que la arquitectura constituye un factor determinante para facilitar el aprendizaje inclusivo, al atender aspectos como movilidad, visión y audición. La pedagogía Reggio Emilia concibe el entorno como un «tercer maestro», destacando su papel activo en el aprendizaje. La neuroarquitectura aporta fundamentos sobre la influencia del entorno físico en el bienestar y el rendimiento cognitivo. Por su parte, la teoría de la integración sensorial ofrece principios esenciales para el diseño de ambientes que favorecen el desarrollo sensorial de los estudiantes. En

conjunto, estos marcos teóricos permiten establecer bases conceptuales para un diseño arquitectónico que promueva espacios inclusivos.

1. Introducción

El diseño arquitectónico de los espacios escolares incide directamente en la calidad educativa, influye en la accesibilidad, la permanencia y la participación del estudiantado. La escuela, entendida como entorno físico, social y simbólico, constituye un espacio donde se materializan las políticas educativas, las prácticas pedagógicas y las concepciones sobre diversidad e inclusión (Duk & Murillo, 2016). En este sentido, la arquitectura escolar se concibe como un componente pedagógico esencial que condiciona los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El diseño inclusivo, en este marco, trasciende la dimensión técnica para convertirse en un imperativo ético, social y educativo, vinculado al derecho universal a la educación y a la equidad de oportunidades. Según el Center for Universal Design (1997), un entorno es inclusivo cuando puede ser utilizado por todas las personas, sin necesidad de adaptaciones o diseños especializados. De manera complementaria, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) establece que, los Estados deben garantizar el acceso a entornos físicos, transporte, información y comunicaciones como condición indispensable para la participación plena en la sociedad. En consonancia con este marco normativo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) particularmente el ODS 4 («Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad») y el ODS 11 («Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles»), refuerzan la necesidad de articular políticas educativas, urbanas y arquitectónicas con base en principios de equidad y accesibilidad (Naciones Unidas, 2015). De manera paralela, la Declaración Universal de los Derechos Humanos (ONU, 1948) en sus artículos 21 y 26 el derecho a la educación y a la accesibilidad a los servicios públicos, enfatizando la obligación de los Estados de crear entornos adecuados para todas las personas (Erkilic y Duran, 2012). La inclusión implica garantizar entornos accesibles y equitativos para la diversidad del alumnado, incluyendo a estudiantes con discapacidad o necesidades educativas específicas, independientemente de sus condiciones físicas, sensoriales o cognitivas (Garnique Castro y Gutiérrez Vidrio, 2012).

1.1 Arquitectura y educación inclusiva

La relación entre arquitectura y educación inclusiva ha avanzado en la última década desde aproximaciones teórico-normativas hacia estudios

que integran pedagogía, experiencia de usuario y evidencia empírica sobre efectos psicosensores del ambiente construido. En la literatura reciente se distinguen tres líneas complementarias: Revisiones críticas sobre el papel estructural y simbólico de la arquitectura en la inclusión; estudios empíricos que evalúan variables espaciales (iluminación, visibilidad, acústica, circulación) en poblaciones con discapacidades específicas y propuestas de diseño y guías prácticas que combinan criterios pedagógicos, sensoriales y funcionales (Pasenidou, 2024). En una revisión crítica reciente, Pasenidou (2024) analiza la literatura internacional sobre arquitectura e inclusión educativa y plantea que, aunque existen marcos normativos y guías técnicas, persiste un desfase entre las políticas inclusivas y su aplicación efectiva en el diseño de entornos escolares. Su estudio busca progresar en la traducción de la política en la práctica y concluye que se requieren enfoques interdisciplinarios que integren dimensiones físicas, sociales y pedagógicas del entorno escolar. Esta reflexión enfatiza la necesidad de metodologías de diseño que articulen evidencia empírica y procesos participativos como base de la práctica arquitectónica inclusiva. Page et al., (2024) aborda la noción de *sense of belonging* en entornos educativos. Destaca que la inclusión no depende únicamente de la accesibilidad física, sino también de la flexibilidad espacial, la adaptabilidad del mobiliario y la capacidad de los ambientes para favorecer la interacción social y emocional. Sus hallazgos señalan que, el diseño debe concebirse como una herramienta que promueve relaciones, bienestar y seguridad, en lugar de limitarse a resolver condiciones físicas. Desde una perspectiva evaluativa, Alabdullah et al., (2024) desarrollaron una herramienta de diagnóstico (MS-BPAT) para valorar el desempeño de entornos educativos destinados a estudiantes con esclerosis múltiple. Su estudio propone criterios precisos de diseño vinculados a circulación, accesibilidad, materiales, iluminación y confort térmico-acústico. Sin embargo, persistentes barreras arquitectónicas que limitan la inclusión educativa. Entre los principales obstáculos se encuentran las diferencias socioculturales y la percepción cultural de la discapacidad (Shuayb, 2019), la falta de infraestructura con accesibilidad universal (Paz-Maldonado, 2020) y las deficiencias en la gestión institucional que perpetúan dichas barreras (Shuayb, 2019).

El contexto nacional evidencia desigualdades estructurales. Según el INEGI (2020), en México existen 6.18 millones de personas con discapacidad (4.9 % de la población). De los cuales 1 180 528 se encuentran en el rango de edad de 0 a 24 años. A pesar de los avances normativos, continúan las prácticas sociales y culturales que reproducen la exclusión y la invisibilidad

de este sector. Dichas condiciones derivan en brechas educativas significativas: Tasas de alfabetización menores, deserción escolar más alta y limitaciones de infraestructura adaptada (Garcés García, 2020). Con relación a la infraestructura educativa en México para personas con discapacidad, la Secretaría de Educación Pública cuenta con un sistema de educación especial, dentro del que existen las modalidades de Centro de Atención Múltiple (CAM) y las Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER) que, han buscado la inclusión de las personas con discapacidad y problemas de aprendizaje. Sin embargo, de acuerdo con datos del INEGI (2020) las personas con discapacidad tienen un acceso educativo menor al 50% respecto al acceso educativo de la población regular. En lo que respecta a la arquitectura, el documento *diseño arquitectónico para educación básica-CAM* (INIFED, 2008) tiene por objeto emitir recomendaciones sobre el uso de elementos, las condiciones de habitabilidad y diseño en los espacios y servicios que conforman los planteles educativos, con base en lineamientos universales. Los Criterios contienen estándares de diseño y los requerimientos mínimos con que deberán cumplir escuelas existentes y de nueva creación. A pesar de que documentos normativos como los Criterios de Diseño Arquitectónico para Centros de Atención Múltiple (INIFED, 2008), establecen lineamientos generales de habitabilidad y accesibilidad, se observa una carencia de estrategias que articulen la dimensión espacial del aprendizaje con enfoques pedagógicos contemporáneos y con la neurociencia aplicada.

La investigación sobre el vínculo entre arquitectura, inclusión educativa y diseño de entornos de aprendizaje ha cobrado relevancia en los últimos años, con un crecimiento de estudios que abordan la dimensión espacial del aprendizaje desde enfoques pedagógicos, sensoriales y sociales. Sin embargo, como se observó en los párrafos previos, persiste una fragmentación entre las políticas educativas, los principios de diseño y la práctica arquitectónica, especialmente en contextos de diversidad funcional y neurodivergencia. Resulta indispensable abordar desde la arquitectura, la construcción de entornos de aprendizaje funcionales, emocional, cognitiva y sensorialmente estimulantes.

Este trabajo tiene como objetivo relacionar teorías y conceptos que orienten el diseño arquitectónico de espacios educativos inclusivos.

2. Método

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, de tipo documental, estructurada en tres etapas secuenciales. Este diseño per-

mitió identificar, analizar, relacionar teorías y conceptos relevantes para el diseño arquitectónico de espacios educativos inclusivos:

1. *Primera etapa: Identificación de conceptos*

Se realizó una revisión de literatura en la base de datos *Web of Science* (WOS) con el propósito de identificar investigaciones recientes sobre diseño arquitectónico y educación inclusiva. La búsqueda se efectuó con las palabras clave en inglés *disability, design, school* y *architecture*, limitando la temporalidad a publicaciones comprendidas entre 2019 y 2024. Se seleccionaron únicamente artículos de acceso abierto y revisados por pares. Posteriormente, se procedió a una revisión manual para descartar documentos no vinculados directamente con la inclusión o el diseño arquitectónico. Finalmente, se analizaron las palabras clave, los temas abordados y los conceptos teóricos recurrentes, para identificar aquellos que aportan al diseño de espacios inclusivos.

2. *Segunda etapa: Recopilación y análisis documental*

Con base en la información obtenida en la etapa anterior, se efectuó una búsqueda ampliada en bases de datos digitales y fuentes secundarias, con el fin de profundizar en los conceptos seleccionados. En esta fase se revisaron documentos que aportan fundamentos teóricos y metodológicos al diseño de espacios educativos, tales como la pedagogía Reggio Emilia, la neuroarquitectura y la teoría de la integración sensorial. Se sistematizó la información mediante fichas analíticas que incluyeron autor, año, objetivo, aportes teóricos y relación con el diseño inclusivo.

3. *Tercera etapa: Relación conceptual y aplicación al diseño inclusivo*

Finalmente, se hizo un análisis relacional para identificar vínculos entre las teorías y los conceptos revisados, se identificó la aplicación en el diseño arquitectónico de espacios educativos inclusivos.

3. Resultados

3.1 Identificación de conceptos

La búsqueda de referencias de artículos científicos en WOS arrojó un total de 6 documentos todos en inglés. Sin embargo, dos documentos fueron descartados, debido a que uno no abordaba el tema de inclusión ni disca-

pacidad y otro se centraba en estrategias que pueden utilizar los profesores con estudiantes para el diseño de espacios para personas con habilidades diferentes. Con relación al año de publicación en el año 2021 se publicaron dos artículos, en los años 2019, 2022 y 2024 se publicó un artículo. Respecto al país de origen de la institución del autor principal fueron: Australia, Arabia Saudita, China y Malasia. Se identificaron diversos criterios del ambiente construido y conceptos abordados en los documentos. En la Tabla 1 se muestra un resumen de los documentos y los conceptos identificados.

Tabla 1. *Resumen de revisión de literatura.*

Referencia	Título	Palabras clave ¹	Resumen de conclusión
Carnemolla et al. (2022)	Reflections on Working Together in an Inclusive Research Team	investigación inclusiva; Discapacidad intelectual; universidad; empleo inclusivo; colaborativo autoetnografía; etnografía; discapacidad; inclusión	La aplicación de los principios de la investigación inclusiva no se limita a las personas con discapacidad intelectual. El concepto de investigación inclusiva puede ampliarse para incluir cualquier grupo comunitario, que históricamente han sido excluidas de las conversaciones y decisiones de investigación.

¹ Las palabras clave y conclusiones fueron traducidas del idioma original del documento.

Referencia	Título	Palabras clave'	Resumen de conclusión
Alabdullah, Al-Naim, y El-Wakeel (2023)	Developing a tool to assess the performance of educational built environments for students with multiple sclerosis	Esclerosis múltiple; cuidado de la salud diseño; proceso de diseño; Criterio de diseño; diseño pautas; discapacidad; edificio educativo; construido ambiente	Se abordan las circulaciones verticales y horizontales, la entrada principal, las aulas y el baño, considerando diversos criterios del ambiente construido. Se encontraron tres criterios adicionales y se recomienda incluirlos en los criterios de diseño de circulación vertical y horizontal que tiene que ver con altura, diámetro y materiales de la superficie.
Ma et al. (2021)	The Study of Spatial Safety and Social Psychological Health Features of Deaf Children and Children with an Intellectual Disability in the Public School Environment Based on the Visual Access and Exposure (VAE) Model	accesibilidad visual; exposición visual; seguridad espacial; salud psicológica pública; arquitectura escolar	Este grupo infantil especial tiene una dependencia visual más fuerte que los niños normales;

Referencia	Título	Palabras clave ¹	Resumen de conclusión
Ismail, Syaza, y Zulkurnain (2019)	The Role of Environment As Third Teacher Towards The Development Of Educational Space For Dyslexic Children	Diseño de espacios de aprendizaje; niños con dislexia; ambiente como tercer maestro; aprendizaje discapacidad	Hay dos aspectos principales que contribuyeron al nivel de bienestar de los estudiantes. Los elementos físicos como la densidad, el tamaño y disposición espacial. El aspecto no físico del espacio de aprendizaje se compone de señales visuales, auditivas, táctiles y de textura, así como así como enfoques kinestésicos.

3.2 Análisis documental

3.2.1 Pedagogía alternativa

A raíz de los cambios sociales y políticos que se vivieron a partir del siglo XIX hasta el siglo XX, surge una respuesta pedagógica que rompe con la educación tradicional que busca centrarse en las necesidades de los alumnos y satisfacerlas de la mejor manera (García, 2017). De forma particular el modelo de Reggio Emilia destaca por la función del espacio como ente «educador», expresando así un diseño arquitectónico que refleja los nuevos modelos de enseñanza en las aulas y los espacios de aprendizaje (Zambrano-Prado y Casas Ibáñez 2023). Esta pedagogía cree en la capacidad de los niños, ellos son capaces de aprender por sí mismos sólo necesitan el espacio y la oportunidad, así como el desarrollo de su curiosidad y creatividad (Martínez, 2021).

El modelo Reggiano postula tres figuras fundamentales en el proceso de aprendizaje:

1. Ellos mismos y sus pares,
2. Los maestros, educadores y padres;
3. La arquitectura y el espacio en el que se desarrollan.

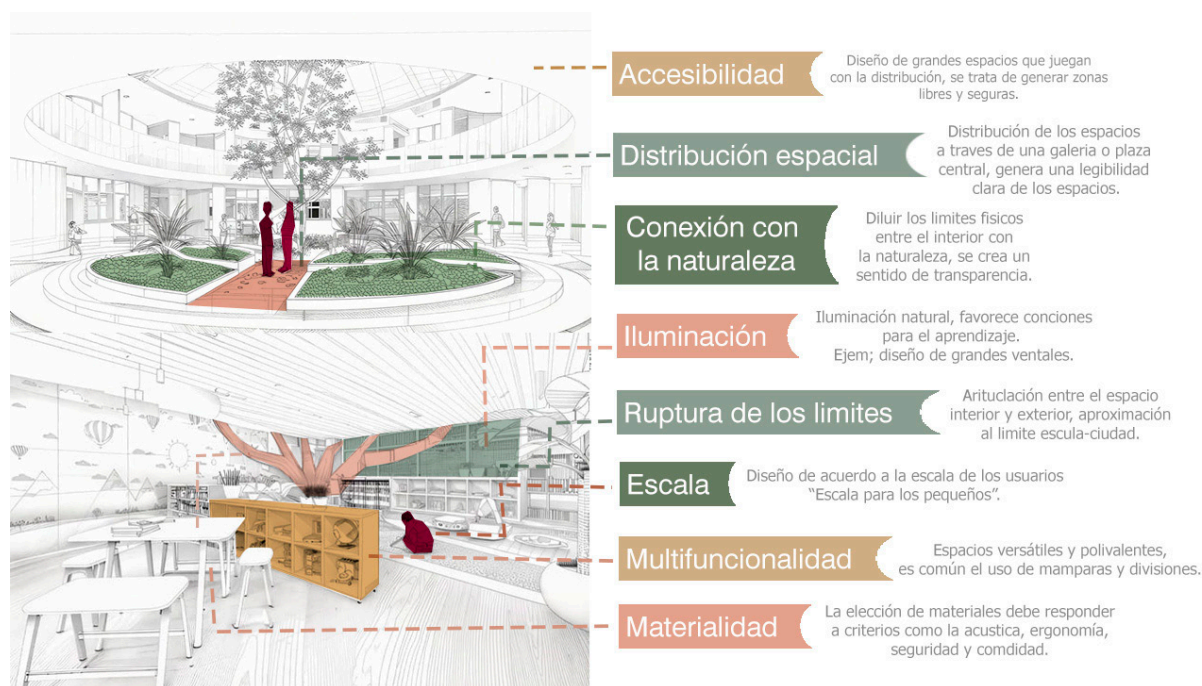
El espacio funge como un *Tercer Maestro*, se vuelve una extensión del docente y se convierte en contenido de aprendizaje. Entran diversos factores para

crear los espacios idóneos para la construcción del aprendizaje: la accesibilidad, la luz, la distribución, la materialidad, flexibilidad de espacios, conexión entre interior y exterior, conexión con el mundo natural y con la escala de los infantes. Para que todos estos elementos funcionen tienen que estar conectados entre sí y trabajar en conjunto (Trincado, 2020). Ejemplo de ello es la relación entre la horizontalidad y la accesibilidad, al tener accesibilidad se crean espacios incluyentes que sean fáciles de navegar, que ayuden a la orientación e incentiven el aprendizaje autodidacta. El gráfico presentado a continuación, engloba las características espaciales que forman parte de la pedagogía Reggiana. En la Tabla 3 se muestran las principales características de diseño, las premisas arquitectónicas espaciales de la pedagogía Reggio Emilia, posteriormente se describe de forma breve cada una. En la Figura 1 se ejemplifican algunas de las características del diseño.

Tabla 2. *Pedagogía Reggio Emilia y características espaciales. Zambrano-Prado y Casas Ibáñez (2023).*

Premisas arquitectónicas/ espaciales	Características del diseño	Referencia
La plaza	Espacios fomentadores de relaciones, encuentros e intercambios. Plaza como elemento regente. Espacio de convergencia de otros espacios.	(Bartlett & Gandini, 1993) (Canakcioglu, 2022) (Rinaldi, 2021) (Tarr, 2001)
Conexión con la naturaleza	Naturaleza, vegetación exterior e interior	(Rinaldi, 2021) (Trincado, 2020)
Contacto con el exterior	Uso de ventanales, ventanas, vanos cenitales	(Bartlett & Gandini, 1993) (Rinaldi, 2021)
Interconexión	Relación entre interior y exterior; secciones contiguas	(Rinaldi, 2021) (Benoit, 1998)
Mobiliario ergonómico	Mobiliario adecuado	(Bartlett & Gandini, 1993) (Trincado, 2020)
Escala infantil	Escala paidocentrista, apropiación del espacio	(Trincado, 2020)
Implementación del color	Contrastes suaves Paleta neutra	(Trincado, 2020)
Implementación de madera	Uso de la madera en el espacio interior	(Rinaldi, 2021)

Figura 1. Representación de las características espaciales del Tercer Maestro de la pedagogía de Reggio Emilia. Los autores (2025) con información de Trincado (2020).

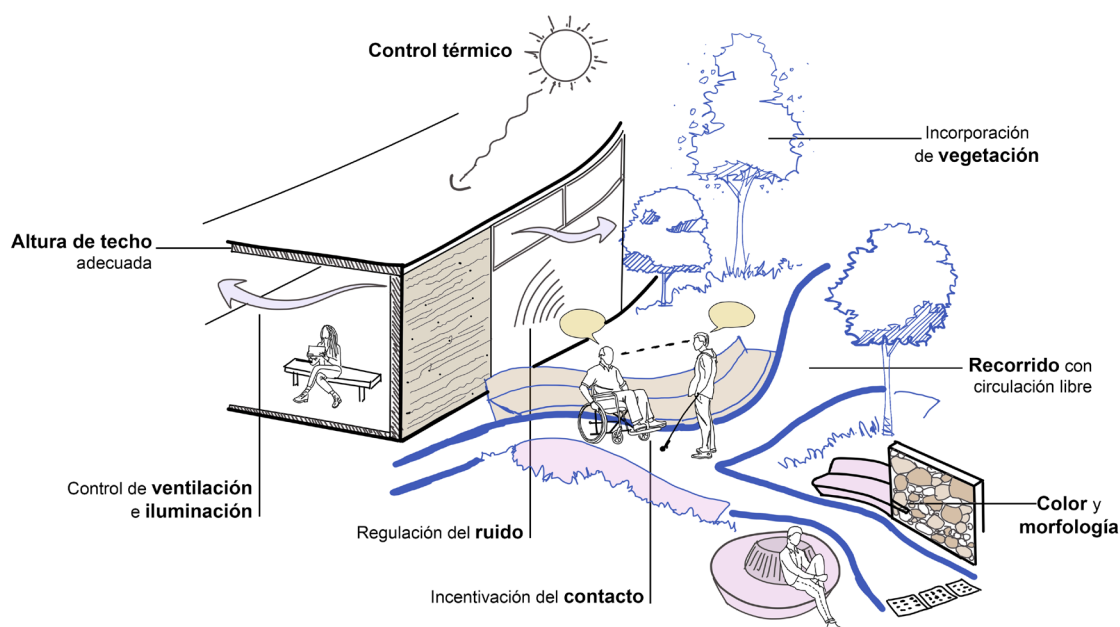


3.2.2 Neuroarquitectura

Es el análisis del espacio desde la perspectiva del estudio del sistema nervioso humano, es decir, trata de entender cómo un espacio determinado puede afectar la mente de quienes lo ocupan o lo habitan, y cómo estas personas pueden actuar en consecuencia de las características de dicho espacio (Lei Xia, 2021). Su propósito principal es crear entornos que fomenten la felicidad, el bienestar, la productividad y mejoren la calidad de vida, con el fin de reducir el estrés y la ansiedad de quienes lo experimentan (Lei Xia, 2021). Esto se relaciona con la inclusión educativa en el sentido que, el propósito de la neuroarquitectura en el ámbito educativo es que el espacio funcione como un factor influyente de experiencias agradables para las personas, incentivando y estimulando sus diferentes inteligencias (Montiel Vaquer, 2017). Esto toma gran importancia en el diseño del espacio, pues este es percibido a través de los sentidos, los canales de percepción cambian cuando, por ejemplo, una persona tiene ceguera o discapacidad auditiva, lo mismo ocurre con las condiciones y patologías neurológicas. El espacio es inclusivo cuando las personas pueden sentir, hacer y conocer (Baba-Toyofuko, 2022), lo que lleva a una serie de características espaciales y es por medio de la configuración del espacio que se facilita o dificulta la percepción y entendimiento de este, así como la autonomía de las personas

con relación al espacio. En este sentido, de acuerdo con Lei Xia (2021), en la neuroarquitectura se considera el control térmico, se han de evitar cambios bruscos de temperatura que producen estrés y afectan la productividad; la incorporación de vegetación, que mejora la productividad y la creatividad y la tranquilidad; recorridos con circulación libre, que fomentan la exploración del espacio y el dinamismo. Asimismo, se promueve la incentivación del contacto y la socialización mediante espacios abiertos o interiores sin obstáculos que impulsan la relación e interacción entre las personas. El uso del color y la morfología también es clave, se sugieren diversos colores y texturas que reduzcan el estrés, que generen concentración, sensación de comodidad y seguridad; la regulación del ruido según las actividades, con el fin de disminuir distracciones y evitar afectaciones en el proceso de aprendizaje; el control de iluminación y ventilación deben ser adecuadas y preferentemente naturales; otro aspecto que se contempla es la altura del techo adecuada, variando según la actividad: techos altos para fomentar el pensamiento abstracto y techos bajos para incentivar un pensamiento enfocado y concreto (ver Figura 2).

Figura 2. Características espaciales de la Neuroarquitectura en el diseño de centros educativos. Los autores (2025) con información de Lei Xia (2021).



3.2.3 Teoría de la Integración Sensorial

La teoría de la integración sensorial, desarrollada por Jean Ayres, explica la capacidad del cerebro para procesar y organizar estímulos del entorno, generando respuestas adaptativas (Agudelo Valdeleón et al., 2019). En el

contexto educativo, esta teoría subraya la importancia de diseñar entornos que regulen adecuadamente los estímulos sensoriales, especialmente en alumnos con discapacidades cognitivas o sensoriales (Lázaro, Blasco y Lagranja, 2010). Las aulas multisensoriales representan una aplicación directa de esta teoría, al integrar elementos visuales, táctiles, auditivos y kinestésicos que promueven el desarrollo sensorial y emocional de los estudiantes. Estos espacios deben ser seguros, accesibles, flexibles y permitir ajustar los estímulos según las necesidades individuales (Carbajo Vélez, 2015). Algunos elementos espaciales que se consideran en el diseño de las aulas multisensoriales son: el control de la iluminación en cada zona del espacio y sin interferencia de luz externa, gama de color de acuerdo a la funcionalidad y la actividad que se vaya a efectuar en la terapia de estimulación visual; la incorporación de mobiliario adecuado y acolchado para evitar accidentes, consideración de la accesibilidad universal y el uso de sillas de ruedas; superficies acolchadas en muros y pisos; decoración armoniosa y sin tonalidades saturadas; resonancia y reverberación mediante control acústico con aislantes diversos para terapia de estimulación acústica y favorecer la efectividad de las terapias y la concentración de las personas al interior del espacio (Carbajo Vélez, 2015). En la Figura 4 se ilustran características del aula multisensorial.

Figura 3. Características del aula multisensorial. Ramírez Márquez (2024) con información de Carbajo (2015).



3.3 Relación de elementos de diseño para espacios educativos inclusivos

En la Tabla 3 se muestran a partir de diversos autores las necesidades del espacio según el tipo de discapacidad, visual, auditiva y motriz y las coincidencias entre tres referencias. Se destaca las necesidades de espacios claros e iluminados, que se evite la contaminación visual, auditiva; control acústico, el uso de diversas texturas para orientación, señalización y rampas en cambios de nivel y salones de atención particular a cada discapacidad.

Tabla 3. Necesidades espaciales de las personas con discapacidad. Los autores (2024).

Referencia	Discapacidad a la que se refiere	Necesidad espacial	Relación entre las referencias		
			1	2	3
(1) Meuser y Tobolla (2015)	Visual	Espacios claros e iluminados, libres de destellos y sombras.			
		Evitar elementos peligrosos como escaleras y objetos de orientación con colores contrastantes o elementos táctiles.			
	Auditiva	Acústica equilibrada para mejorar la inteligibilidad de sonidos.			
		Reducción de sonido elevado.			
		Complementar sonidos con señales visuales			
	Ceguera y sordera	Elementos preventivos de cambio de nivel.			
		Orientación con componentes táctiles y reconocibles.			
		Muros con superficies suaves por higiene y prevención de accidentes.			

Referencia	Discapacidad a la que se refiere	Necesidad espacial	Relación entre las referencias		
			1	2	3
(2) Luque Rojas y Luque Parra (2013)	Visual	Evitar contaminación acústica.			
		Facilitar el conocimiento de los espacios en el aula y el centro educativo por medio de otros sentidos.			
		Adaptar la materialidad con texturas para diferenciación.			
		Proveer de buena iluminación para alumnos con resto visual.			
		Espacio para terapia o atención particular.			
	Auditiva	Asegurar la concentración y orientación por medio visual.			
		Proveer buena iluminación a los espacios.			
		Evitar contaminación auditiva.			
		Espacio para terapia o atención particular			
	Motriz	Eliminar las barreras arquitectónicas como los cambios repentinos de nivel.			
		Adecuar anchura y dimensionamiento adecuado para silla de ruedas			
		Contemplar la flexibilidad espacial y del mobiliario.			
		Espacio para terapia o atención particular			

Referencia	Discapacidad a la que se refiere	Necesidad espacial	Relación entre las referencias		
			1	2	3
(3) Normatividad INIFED: Diseño arquitectónico de CAM (2008)	Auditiva	Espacio silencioso y moderado			
		Priorizar la iluminación natural			
		Ventilación natural cruzada			
		Control térmico (18 a 25°C) y acústico 25 dB			
		Salón especial de audición y lenguaje			
	Visual	Espacio silencioso y moderado			
		Priorizar la iluminación natural			
		Ventilación natural cruzada			
		Control térmico (18 a 25°C) y acústico 25 dB			
		Elementos de orientación táctiles			
		Aulas accesibles y vinculadas con el acceso ppal. y aula de terapia			
		Salón especial de invidentes			
	Motriz	Circulaciones exteriores mínimas de 2.25 m			
		Rampas y señalización en cambios de nivel			
		Espacio silencioso y moderado, mobiliario móvil			
		Priorizar la iluminación natural			
		Ventilación natural cruzada			
		Control térmico (18 a 25°C) y acústico 25 dB			
		Salón especial para problemas neuromotores			

La Tabla 4 muestra diversos elementos del diseño correspondientes a las necesidades espaciales para personas con discapacidad, Pedagogía Reggio Emilia, neuroarquitectura y la teoría de la integración sensorial. En la tabla también muestra los elementos de coincidencia. Los elementos en los que coincidieron los cuatro conceptos estudiados fueron los siguientes: espacios claros e iluminación adecuada, dimensionamiento adecuado

(accesibilidad universal), flexibilidad espacial y de mobiliario, mobiliario ergonómico. Por el contrario, los elementos con menos coincidencia fueron: señalética y rampas en cambios de nivel, orientación con elementos táctiles distinguibles, espacios de transición entre interior y exterior, uso de tonalidades similares a elementos naturales, espacio de aprendizaje mediante la interacción social.

Tabla 4. Elementos de diseño y conceptos. Los autores (2024).

1. Necesidades espaciales para personas con discapacidad ■
2. Pedagogía Alternativa Reggio Emilia ■
3. Neuroarquitectura ■
4. Teoría de la Integración Sensorial ■

Referencia	Elementos de diseño	Concepto / Teoría			
		1	2	3	4
Meuser y Tobolla (2015)	Espacios claros e iluminación adecuada	■	■	■	■
	Señalética y rampas en cambios de nivel	■			
Luque Rojas y Luque Parra (2013)	Acústica equilibrada y Reducción de ruido	■	■	■	■
	Orientación con elementos táctiles distinguibles	■			
INIFED (2008)	Dimensionamiento adecuado (accesibilidad universal)	■	■	■	■
	Aula para terapia motriz, sensorial, mental	■			■
Trincado (2020)	Elementos didácticos de orientación		■		■
	Flexibilidad espacial y de mobiliario	■	■	■	■
Rinaldi (2021)	Contacto con el exterior y empleo de transparencia		■		
	Interconexión espacial		■		■
Benoit (1998)	Mobiliario ergonómico	■	■	■	■
Bartlett y Gandini (1993)	Escala adaptada (niños, adolescentes, adultos)		■	■	■
	Paleta cromática neutra y contraste suave		■	■	
	Espacios de transición entre interior y exterior		■		
	Transparencia entre espacios del proyecto		■		

Referencia	Elementos de diseño	Concepto / Teoría			
		1	2	3	4
Lei Xia (2021)	Control térmico	■		■	■
	Regulación del ruido	■		■	■
	Uso de tonalidades similares a elementos naturales		■	■	
	Circulación libre, dinamismo espacial	■	■	■	
	Iluminación adecuada a la actividad	■	■	■	■
	Implementación de vegetación		■	■	
	Morfología curva y bordes / contornos suaves		■	■	
	Transparencia y espacios de socialización		■	■	
	Adecuación de la altura del techo	■	■	■	■
Carbajo Vélez (2015)	Aula multisensorial	■	■	■	■

4. Conclusiones

Se identificaron trabajos que abordan el diseño arquitectónico y espacios educativo-incluyentes para personas con discapacidad. Sin embargo, la búsqueda realizada arrojó muy pocos estudios y ninguno en México, el resultado se basa en los datos obtenidos de web of science con los criterios de inclusión descritos en el apartado de método, por lo tanto, es probable que existan más trabajo de años anteriores a los considerados o diferente tipología de documentación, por ejemplo, tesis. El análisis comparativo permitió establecer que:

- La pedagogía de Reggio Emilia aporta una visión del entorno como mediador del aprendizaje.
- La neuroarquitectura introduce criterios basados en bienestar, percepción y neurodiversidad.
- La teoría de la integración sensorial amplía la comprensión del diseño inclusivo al incorporar la dimensión perceptiva y emocional.

En conjunto, estos enfoques conforman un marco teórico interdisciplinario que puede orientar la construcción de entornos educativos inclusivos, sensibles a la diversidad sensorial y cognitiva del alumnado. Se concluye que la

arquitectura escolar debe concebirse como un espacio pedagógico que fomente la autonomía, la participación y el bienestar integral. La arquitectura es fundamental en la creación de espacios que faciliten el aprendizaje, las diversas actividades escolares y la socialización. La pedagogía Reggio Emilia enfatiza el entorno como el tercer maestro, lo cual pone de relevancia la arquitectura en relación con el aprendizaje. Por otro lado, la neuroarquitectura puede influir positivamente en el bienestar y el rendimiento cognitivo de los estudiantes, mientras que la Teoría de la integración sensorial, podría proporcionar principios clave para diseñar entornos que apoyen el desarrollo sensorial de los estudiantes con discapacidad.

Se resaltan la búsqueda de accesibilidad universal, un adecuado tratamiento de iluminación y sonido acorde a cada ambiente, conectar el interior con el exterior y la integración de elementos naturales, es relevante incluir elementos de diseño que propicien el juego y el dinamismo como elementos orgánicos, en el caso de Bosch resalta el uso del mobiliario como herramienta de aprendizaje, recalca la importancia de ergonomía, el color y la diversidad de materiales. Incluir espacios que generen la interacción entre los alumnos para aprender a través de la comunidad, la relación y conocimiento del entorno también es relevante. Finalmente, en la matriz de relación se encontraron varios elementos no coincidentes, que podrían ser de suma importancia en el diseño de espacios educativos inclusivos. Es necesario profundizar en cada uno de los temas aquí abordados. Además, se recomienda que en futuras investigaciones se amplíe el análisis a otras bases de datos y se consideren estudios empíricos que evalúen el impacto de estas estrategias en contextos reales y prácticas locales.

Referencias

- AGUDELO-VALDELEÓN, O. L., MARTÍN-PARADA, G. D., ROJAS-ROJAS, A. I., TORRIJOS-RIVERA, O. L., & CORREA-LÓPEZ, R. A. (2019). Integración sensorial y trastornos de aprendizaje del código lectoescrito. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 12(2), 33–52. <https://doi.org/10.18359/reds.4358>
- ALABDULLAH, M. M., AL-NAIM, M., & EL-WAKEEL, H. (2023). Developing a tool to assess the performance of educational built environments for students with multiple sclerosis. *Architectural Engineering and Design Management*, 20(3), 494–509. <https://doi.org/10.1080/17452007.2023.2257712>

- BABA-TOYOFUKO, M. (2022). Neuroarquitectura: arquitectura sensorial para personas con discapacidad es arquitectura para todos. *Limaq*, 1-6. <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n010.5435>
- BARTLETT, S., & GANDINI, L. (1993). Amiable space in the schools of Reggio Emilia: An interview with Lella Gandini. *Children's Environments*, 10(2), 113-125. <https://doi.org/10.2307/41514885>
- BENOIT, A. E. (1998). *The Reggio Emilia Approach to Education* [Tesis de Licenciatura, Universidad Saint John's]. Repositorio institucional. https://digitalcommons.csbsju.edu/honors_theseshttps://digitalcommons.csbsju.edu/honors_theses/672
- CARBAJO-VÉLEZ, M. DEL C. (2015). La Sala de Estimulación Multisensorial. *TABANQUE Revista Pedagógica*, 27, 155-172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5084331>
- CARNEMOLLA, P., KELLY, J., DONNELLEY, C., & HEALY, A. (2022). Reflections on Working Together in an Inclusive Research Team. *Social Sciences*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/socsci11050182>
- CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. (1997). The Principles of Universal Design. In *National Institute on Disability and Rehabilitation Research* (p. 1). <https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/>
- DUK, C., & MURILLO, F.J. (2016). La Inclusión como Dilema. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva* 10 (1): 11-14. www.rinace.net/rlei/
- ERKILIC, M., & DURAK, S. (2013). Tolerable and inclusive learning spaces: an evaluation of policies and specifications for physical environments that promote inclusion in Turkish Primary Schools. *International Journal of Inclusive Education*, 17(5), 462-479. <https://doi.org/10.1080/13603116.2012.685333>
- GARCÍA, A. (2017). *Otra educación ya es posible: Una introducción a las pedagogías alternativas* (6a ed.). Litera Libros.
- GARCÉS GARCÍA, J. (2020). *Alumnas(os) con discapacidad y deserción escolar: retos de la UDEEI en el marco de la educación inclusiva. Un análisis de percepción* [Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana]. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/37288>
- GARNIQUE-CASTRO, F., & GUTIÉRREZ-VIDRIO, S. (2012). Educación básica e inclusión: un estudio de representaciones sociales. *Magis. Revista Internacional de Investigación En Educación*, 4(9), 577-593. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281022848004>

- ISMAIL, A. S., & ZUREENA-ZULKURNAIN, N. S. (2019). The Role of Environment As Third Teacher Towards The Development Of Educational Space For Dyslexic Children. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 6(2), 51–62. <https://doi.org/10.11113/IJBES.V6.N2.356>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). (s/f). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA. (2008). *Criterios normativos de Diseño Arquitectónico para Centros de Atención Múltiple*. <https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normatividad-tecnica>
- LÁZARO, A., BLASCO, S., & LAGRANJA, A. (2010). La integración sensorial en el Aula Multisensorial y de Relajación: estudio de dos casos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 4(13), 321–334. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217015570027>
- LEI XIA, P. Y. (2021). *Neuroarquitectura: Neurociencia aplicada a espacios educativos* [Tesis de doctorado, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid]. <https://oa.upm.es/66240/>
- LUQUE PARRA, D., & LUQUE ROJAS, M. (2013). Necesidades Específicas de Apoyo Educativo del alumnado con discapacidades sensorial y motora. *Summa Psicológica UST*, 10(2), 57–72. https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-448x2013000200006
- MA, N., MA, S., LI, S., MA, S., PAN, X., & SUN, G. (2021). The Study of Spatial Safety and Social Psychological Health Features of Deaf Children and Children with an Intellectual Disability in the Public School Environment Based on the Visual Access and Exposure (VAE) Model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4322). <https://doi.org/10.3390/ijerph18084322>
- MARTÍNEZ-HERNANDEZ, M. (2021). *La pedagogía de Reggio Emilia en educación infantil a través de método por proyectos. Propuesta de intervención*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/49036/TFG-G4867.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- MEUSER, P., & TOBOLLA, J. (2015). *Arquitectura Accesible: manuales de arquitectura y construcción*. Promopress.
- MONTIEL VAQUER, I. (2017). Neuroarquitectura en educación. Una aproximación al estado en cuestión. *Revista Doctorado UMH*, 3(2), 6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7235508>

- NACIONES UNIDAS. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://agenda2030.mx/#/home>
- ONU. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. In *Naciones Unidas* <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- ONU. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. *Naciones Unidas*. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- PAGE, A., ANDERSON, J., & CHARTERIS, J. (2024). Innovative Learning Environments and spaces of belonging for students with disability in mainstream settings. *Cambridge Journal of Education*, 54(5), 607–626. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2024.2397398>
- PASENIDOU, F. (2024). The emerging intersection: the role of architecture in promoting inclusive education. *Oxford Review of Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/03054985.2024.2427041>
- PAZ-MALDONADO, E. (2020). Inclusión educativa del alumnado en situación de discapacidad en la educación superior: una revisión sistemática. *Teoría de La Educacion*, 32(1), 123–146. <https://doi.org/10.14201/teri.20266>
- RAMÍREZ MÁRQUEZ, E. (2024). *Centro de atención múltiple para niños y jóvenes con discapacidad en Tesisán* [Tesis de Licenciatura no publicada]. Universidad de Guadalajara.
- RINALDI, C. (2021). *En diálogo con Reggio Emilia escuchar, investigar y aprender Discurso e intervenciones 1984-2016* (Segunda). Ediciones Morata S.L. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2021/04/RINALDI.-En-Dialogo-con-ReggioEmilia__prw.pdf
- SHUAYB, I. (2020). Barriers to Inclusive Design at University Built Environment. *Inclusive University Built Environments*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35861-7_7
- TRINCADO, S. (2020). *El tercer maestro arquitecturas para la pedagogía de Malaguzzi* [Tesis de Licenciatura Universidad Politécnica de Madrid]. https://oa.upm.es/62855/1/TFG_Jun20_Trincado_Alonso_Sofia.pdf.
- ZAMBRANO-PRADO, P., Y CASAS-IBÁÑEZ, A. (2023). Espacios educativos para el presente: diseño arquitectónico basado en la pedagogía Reggio Emilia. *ESTOA*, 12(24), 174–190. <https://doi.org/10.18537/est.v012.n024.a14>

Le Corbusier: la máquina como símbolo del habitar moderno

Ulises Sánchez Barragán

Director de USB arquitectos
ulises.sb@gmail.com

Isabel López Pérez

Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD),
Universidad de Guadalajara.
isabel.lopez@cuaad.udg.mx

Palabras clave: Le Corbusier, máquina de habitar, mito, historiografía, arquitectura moderna

Resumen

Este artículo analiza la famosa frase de Le Corbusier, *La maison est une machine à habiter*, no como un mero eslogan técnico, sino como un mito cultural, se examina cómo la metáfora de la máquina se transformó progresivamente de un instrumento teórico a un mito ideológico del Movimiento Moderno. El artículo plantea que la recepción de esta frase operó como un dispositivo cultural que naturalizó una visión universal y deshistorizada del habitar moderno.

A través de un análisis cronológico y comparativo de los principales historiadores y críticos del siglo XX, el estudio rastrea la recepción crítica de este concepto desde sus primeras interpretaciones hasta su consolidación dogmática. Identificando un vacío crítico persistente: la elusión de un juicio directo sobre el principio teórico de la «máquina de habitar», a pesar del «evidente» fracaso pragmático de su materialización en proyectos como la *Cité Frugès de Pessac*.

Basado en un enfoque historiográfico y apoyado en las tesis de Roland Barthes, el análisis revela que la figura de Le Corbusier fue sucesivamente reconfigurada a través de diversas estrategias narrativas como de arquitecto a genio, mártir o profeta, en lugar de refutar el concepto de la *casa es una máquina de habitar*, desde la historia se operó en la mitificación del arquitecto.

La conclusión deconstruye este mito, argumentando que la sacralización de Le Corbusier funcionó como un dispositivo para producir consenso en torno a una narrativa excluyente de la modernidad arquitectónica, por lo que, se propone una lectura crítica que permita liberar su legado del mito y restituirlo a la historia.

1. Introducción

En la historia de la arquitectura pocas figuras han generado una interpretación tan ambivalente como Le Corbusier (1887–1965). Para algunos, fue el profeta de la arquitectura racional, el visionario que tradujo la estética de la máquina a la vida doméstica del siglo XX. Para otros, un dogmático que pretendió imponer, desde la abstracción, un modelo universal del habitar. Así, Le Corbusier se erige como uno de los arquitectos más influyentes y, a la vez, más polémicos de su siglo.

Su obra construida es una de las evidencias más contundentes del espíritu del Movimiento Moderno. Sin embargo, su legado teórico se convirtió en la fuente de sus mitos, los cuales han dado lugar a elogios y condenas por igual. Son precisamente estos mitos los que, hasta hoy, permiten legitimar, criticar o reinterpretar incesantemente su arquitectura.

El propósito de este estudio no es cuestionar la legitimidad teórica del lema, sino desmitificarlo: examinar las operaciones históricas, editoriales y críticas que transformaron una expresión incidental —mencionada apenas siete veces en *Vers une Architecture*— en un emblema fundador del Movimiento Moderno. A partir de esta premisa, se analizarán los modos en que la *machine à habiter* se constituyó en una gramática discursiva más que en un concepto técnico: una estructura de legitimación que permitió naturalizar los valores de orden, progreso y moral de la *era de la máquina*.

2. Método

El estudio se desarrolla mediante un método de análisis historiográfico crítico y cronológico. La investigación se estructura en las siguientes fases:

1. Selección de Fuentes: Se identificaron y recopilaron las obras historiográficas fundamentales sobre la arquitectura moderna que abordan la figura y teoría de Le Corbusier, con especial atención a la recepción de la «*machine à habiter*».
2. Análisis Cronológico: Las fuentes fueron organizadas en orden temporal para trazar la evolución de la interpretación del concepto a lo largo del siglo XX. Esto permitió identificar cambios de perspectiva, consensos emergentes y omisiones persistentes.

3. Análisis de Contenido Discursivo: Cada texto fue analizado para identificar:
 - El tratamiento de la «machine à habiter».
 - La valoración de su materialización en casos de estudio (la Cité Frugès de Pessac).
 - Las estrategias retóricas y narrativas utilizadas para describir a Le Corbusier (atributos, metáforas, arquetipos).
4. Aplicación del Marco Teórico de Barthes: Las estrategias identificadas fueron interpretadas en el contexto de la teoría del mito de Roland Barthes (2010), examinando cómo el «real histórico» de Le Corbusier fue transformado en una «imagen natural» de genio universal.
5. Síntesis y Contraste: Finalmente, se contrastaron las diferentes narrativas historiográficas para demostrar la coexistencia de diversas estrategias de mitificación y el vacío crítico común en torno al concepto central.

Este método permite replicar y ampliar el análisis en futuras investigaciones sobre la relación entre ideología, discurso y figura autoral en la arquitectura moderna.

3. Resultados

3.1. Preámbulo: la frase que fundó una época.

Pocas frases han tenido tanta repercusión en la historia de la arquitectura moderna, como aquella, escrita por Le Corbusier en *Vers une Architecture*, apenas hace un siglo:

«La maison est une machine à habiter»

Más que un *slogan*, una analogía o una simple apología de la máquina, esta frase es la *piedra angular* sobre la que Le Corbusier fundamentó su manifiesto del habitar moderno. Dicho manifiesto no fue un documento estático, sino un cuerpo teórico en evolución que elaboró a lo largo de un extenso peregrinaje intelectual, iniciado en 1914 en La Chaux-de-Fonds y culminado en 1965 en Chandigarh.

Durante este recorrido de más de medio siglo, Le Corbusier teorizó, perfeccionó y materializó conceptos, preceptos y arquetipos con la firme determinación de convertirlos en un aparato teórico de validez y aplicación universal: *systeme dom-ino*, *purisme*, *machine à habiter*, *promenade architecturale*, *cinq points pour une architecture nouvelle*, *brise soleil*, *ville radieuse*,

*joies essentielles, espace indicible, béton brut, système modulator, acoustique paysagiste, objets à réaction poétique, recherche patiente.*¹

De las catorce nociones teóricas planteadas por Le Corbusier, la *machine à habiter* se convirtió, sin lugar a dudas, en el principal blanco de sus críticas. Lo que inicialmente se interpretó como una metáfora —tan poderosa como ambigua— terminó por consolidarse como un mito cultural, *un relato que naturaliza una ideología*, en el sentido que le confiere Roland Barthes (2010), para él: «el mito no oculta nada y no pregona nada: deforma; el mito no es ni una mentira ni una confesión: es una inflexión [...] conminado a develar o a liquidar el concepto, lo que hace es naturalizarlo» (pág. 120). El mito de la célebre frase de Le Corbusier deviene al traducir la ideología del progreso y la racionalidad de la era de la máquina en un principio aparentemente universal del habitar.

Así, lo que en su origen fue una metáfora sugestiva para cuestionar los hábitos burgueses y las formas de la vivienda tradicional, terminó funcionando como un relato de legitimación histórica: la casa moderna como expresión «natural» del espíritu del siglo XX. En el imaginario colectivo, esta metáfora ha transitado de paradigma a dogma, y de dogma a estigma. Dicha transición describe a la perfección el proceso ideológico mediante el cual se ha interpretado la arquitectura de Le Corbusier a partir de su enfoque maquinista.

3.2. La maison est une machine à habiter: la construcción del mito ideológico de Le Corbusier.

Una revisión cronológico-analítica de la historiografía sobre la *machine à habiter* permite identificar las ambigüedades en torno al mito ideológico de Le Corbusier. Tan solo seis años después de la difusión de esta idea, Henry-Russell Hitchcock (1903-1987) abordó el tema en *La arquitectura moderna: romanticismo y reintegración* (1929). En abierta oposición a Nikolaus Pevsner² —quien no consideraba a Le Corbusier como pionero del Movimiento Moderno—, Hitchcock no solo lo reconoce como tal, sino, además como el primero en materializar la *Nueva Tradición*. De hecho, el capítulo que dedica a Le Corbusier lo titula *Hacia una Nueva Arquitectura*, igual que la primera traducción inglesa de *Vers une Architecture*.

1 Sistema Dom-ino, purismo, máquina para habitar, recorrido arquitectónico, cinco puntos para una nueva arquitectura, parasol, ciudad radiante, alegrías esenciales, espacio inefable, concreto aparente, sistema Modulator, acústica del paisaje, objetos de reacción poética, investigación paciente.

2 Véase, *Pioneros del Diseño Moderno* de Nikolaus Pevsner publicado en 1936, donde señala: que Le Corbusier no puede ser un pionero del Movimiento Moderno, ya que ninguna de sus obras anterior a 1916 «iba más allá de lo ya logrado por Perret o van de Velde» (pág. 214).

Para Hitchcock (2015, pág. 190), el *Pavillon de l'Esprit Nouveau*, construido para la Exposición Internacional de Artes Decorativas de París en 1925, materializa esta nueva estética y *manera de hacer* arquitectura. Asimismo, es Hitchcock quien, por primera vez en la historiografía de la arquitectura moderna, cuestiona la metáfora de la casa como máquina para habitar, y escribe:

en las *machines à habiter* –que era por entonces la sorprendente expresión de Le Corbusier para su programa de viviendas– se exigían sacrificios considerables a los habitantes de la máquina con objeto de que el desarrollo formal puramente abstracto del interior se pudiera llevar lo más lejos posible, como ocurre en esos coches deportivos en los que no se ponen puertas que rompan la belleza de la aerodinámica. A esta objeción, Le Corbusier tiene tendencia a contestar actualmente [1929] —no como arquitecto, sino como sociólogo— que los hombres ‘modernos’ deberían encontrar habitables las casas que él proyecta (Hitchcock, 2015, pág. 198).

Dicha crítica, deriva al juzgar las casas de la *La Cité Frugès de Pessac*, construidas en 1927, Hitchcock (2015), señala una contradicción fundamental en esta obra de Le Corbusier: su búsqueda de una «nueva estética» se contrapone con los principios funcionales y sociológicos que decía defender, resultando en viviendas inadecuadas para sus habitantes. Identifica fallos específicos en Pessac: plantas incómodas, espacios mal distribuidos (entradas y terrazas «extravagantes») y una estética que prioriza el lujo sobre la funcionalidad para la clase trabajadora, su veredicto es severo: «sin duda ha causado muchos más perjuicios que beneficios al desarrollo de la vivienda moderna», por ser un mal ejemplo (págs. 202–203).

En 1958, Hitchcock realiza una relectura de la arquitectura moderna en su libro *Arquitectura de los Siglos XIX y XX*, donde vuelve a abordar la figura de Le Corbusier con un notable cambio de perspectiva: las críticas a la *machine à habiter*³ han desaparecido. Este giro podría explicarse por la relación personal que Hitchcock entabló con el arquitecto, iniciada en 1932 con la exposición *Modern Architecture: International Exhibition* en el MoMA de Nueva York, para la cual Hitchcock seleccionó 37 obras de Le Corbusier.

3 Henry–Russell Hitchcock, es el único que mencionó la frase: *machines à habite*, pero lo hizo en una nota al pie al final del libro: «confundidos por la descripción de Le Corbusier de que sus casas son *machines à habiter* y por la «maquinolatría» de muchos de sus primeros escritos, muchos han creído erróneamente que lo suyo era una estética de la máquina. Todavía no se ha conseguido definir su estética, simplemente el plantear la cuestión y darle el nombre de «corbusiana» dista mucho de estar claro» (Hitchcock, 1981, pág. 522).

Dicha relación se fortaleció en 1935 con otra exposición en el mismo museo, *The Recent Work of Le Corbusier*⁴, donde Hitchcock formó parte del comité organizador. Fue entonces cuando establecieron una comunicación epistolar. En una de estas cartas, Le Corbusier (2025) se presenta modestamente como un experto que ha dedicado su vida a estudiar la vida moderna. En ella, enfatiza que la *primera era de la máquina* ha concluido y que lleva quince años enfocado en el desarrollo de la *Ville Radieuse*, su nueva tesis de urbanismo. Subraya, que esta doctrina no se limita a la mera racionalidad técnica, sino que está dominada por un objetivo superior: la consecución de *las alegrías esenciales*, es decir, las condiciones fundamentales para la felicidad humana.

Frente a esta evolución, Hitchcock le ofrece una perspectiva matizada y correctiva. En lugar de repetir los eslóganes más conocidos del arquitecto, profundiza en su trayectoria y defiende la dimensión lírica de su obra, muchas veces incomprendida, proponiendo así una lectura que supera la interpretación dogmática inicial [incluso la hecha por él]. Hitchcock se esfuerza en absolver a Le Corbusier de gran parte de la responsabilidad por el dogmatismo de sus seguidores y concluye:

Hoy, el interés estético de la máquina ha disminuido con la aceptación general del concepto. Pero la imaginación creativa, tanto en la arquitectura real como en la teoría, requiere un estímulo más rico. Así, el eslogan de Le Corbusier ya no es el malinterpretado «máquina para habitar» de 1923, sino la «Ville Radieuse», la ciudad que irradia alegría (Hitchcock, 2025).

La frase *une maison est une machine à habiter* de Le Corbusier constituye la tesis central de *An Introduction to Modern Architecture* (1940) de James Maude Richards. Para el autor, este concepto refleja que la arquitectura moderna es el producto de su tiempo, resultado de la confluencia de factores históricos: la técnica, los materiales disponibles y las herramientas, todos ellos en sintonía con la «moda y el gusto» (pág. 37).

Richards (1940)⁵ afirma que «la arquitectura moderna es verdaderamente de esta época, ya que reconoce que la maquinaria y las fábricas son la esencia de la época. Las explota tanto estética como prácticamente». No obstante, advierte el peligro de definirla de manera literal como la «arqui-

⁴ Las citas fueron extraídas del documento: *Le Corbusier Exhibition arranged by the Department of Architecture of The Museum of Modern Art*, emitido por el Departamento de Arquitectura del MoMA.

⁵ Traducción del texto original en inglés, traducción de los autores.

itectura de la era de la máquina». Sostiene que dicha definición, al circunscribirla a una analogía mecanicista, limita su alcance operativo y la convierte en una arquitectura inhumana (pág. 37).

Frente a lo que denomina la idea del *funcionalismo absoluto* —la creencia de que la buena arquitectura surge automáticamente de la atención estricta a la utilidad y la economía—, Richards (1940) construye una defensa matizada y persuasiva de la famosa frase de Le Corbusier. Su objetivo es desmitificar su supuesto carácter puramente mecanicista y reivindicar, en cambio, su papel como *catalizador* de una arquitectura dotada de *cualidad poética* (págs. 37-38).

En 1941, Sigfried Giedion (1888-1968) publicó *Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición*. Pese a ser la historia más amplia de la arquitectura moderna escrita hasta entonces, Giedion no dedica ningún análisis a señalar fallas en la teoría o proyectos de Le Corbusier. A diferencia de la crítica explícita que Hitchcock había dirigido a la *Cité Frugès de Pessac*, el relato de Giedion (2013) reduce su examen a un elogio continuo de estas casas y menciona indirectamente:

El espíritu de las casas de Le Corbusier muestra una absoluta identidad con el que anima la pintura moderna. La transparencia flotante lograda en las obras de los pintores modernos encontró su eco en las propias pinturas de Le Corbusier. Él mismo nos aseguraba en su libro *La Peinture moderne* que había escogido deliberadamente los objetos menos interesantes (botellas, vasos y cosas por el estilo) de modo que la atención no se apartase de la verdadera pintura. Sin embargo, no es probable que un historiador viese esta elección como algo casual; lo que vería en ella es una preferencia por objetos flotantes y transparentes cuya masa y cuyos perfiles fluyen unos en otros en un *mariage des contours*, un 'maridaje de contornos' que nos conduce de los cuadros de Le Corbusier a su arquitectura (págs. 511-512).

Para ejemplificar el concepto de *maridaje de contornos*, Giedion (2013) adopta el propio método dialéctico de Le Corbusier, confrontando dos imágenes discordantes: una naturaleza muerta pintada por el arquitecto en 1924 y una fotografía de su conjunto residencial experimental en Pessac. Sin embargo, su análisis se agota en una única y superficial sentencia: «jugó con las pantallas, volúmenes, luz, sombra y color» (pág. 513).

La célebre definición de Le Corbusier, *une maison est une machine à habiter*, ha eludido sistemáticamente un juicio crítico exhaustivo en las principales

historias de la arquitectura moderna. Este vacío se extiende desde los relatos pioneros de Richards (1940) y Giedion (1941) —donde el tema se trata de forma implícita o velada— hasta las síntesis fundamentales de Zevi (1950), Benévolo (1960) y Jencks (1973).

La tendencia continúa en la década de 1970 con De Fusco (1974) y Tafuri y Dal Co (1976), y persiste en obras posteriores que, pese a sus enfoques analíticos, evitan una refutación directa. Esto es particularmente notable en la *Historia Crítica* de Frampton (1980), donde la expectativa de un enfrentamiento con el *Regionalismo Crítico* no se cumple. La misma omisión se verifica en Curtis (1982), Colquhoun (2005) y, finalmente, en Cohen (2012), confirmando la ausencia de un debate profundo en la narrativa historiográfica establecida.

Lo que sí parece existir, es un consenso para absolver a Le Corbusier del resultado de La *Cité Frugès de Pessac*, a petición del industrial Henry Frugès, Le Corbusier y su primo Pierre Jeanneret, diseñaron un conjunto de viviendas obreras en Burdeos, Francia hacia 1925, donde el cliente:

Les autorizo a realizar en la práctica sus teorías, hasta sus consecuencias más extremas. Pessac debe ser un laboratorio. En una palabra; les pido que se planteen el problema de la planificación de la vivienda, que encuentren la estandarización adecuada, usando muros, suelos, techo, de acuerdo con las más rigurosa solidez y eficacia, prestándose a una verdadera taylorización mediante el empleo de máquinas que les autorizó a adquirir (Boesiger, 1988, pág. 28).

La recepción historiográfica de la *Cité Frugès en Pessac* revela una desconexión significativa entre el presunto fracaso práctico del proyecto y una crítica directa al principio teórico de la *machine à habiter*. Los relatos históricos coinciden en señalar las dificultades de Pessac. Benévolo (1960) lo califica de «pésimos resultados» (2005, pág. 456) y De Fusco (1974) de «fracaso», atribuyéndolo a «motivos ajenos a la capacidad y a la voluntad del arquitecto» (Fusco, pág. 303). Sin embargo, ninguno de estos autores utiliza el evidente contratiempo para cuestionar la validez de la metáfora de la *casa-máquina*. La crítica se estanca en lo circunstancial sin elevarse a lo conceptual.

Incluso las interpretaciones que revalorizan el proyecto eluden este debate. Tafuri y Dal Co (1976) lo celebran como un «laboratorio» para un «ciclo productivo industrializado» (1980, pág. 140), separando astutamente el éxito lingüístico-formal del fracaso funcional.

Figura 1. Intervención de las páginas del libro *vers une architecture* de Le Corbusier. Fuente: USB Arquitectos con imágenes generadas por IA.

106

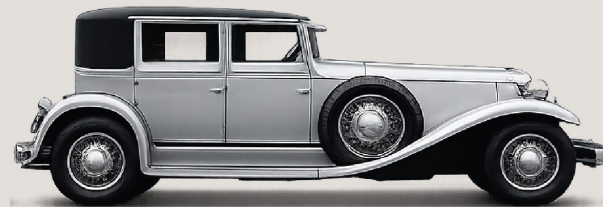
HACIA UNA ARQUITECTURA



OpenAI. (2025). Representación digital de 'Les Heures Claires', Villa Savoye, Poissy, 1928-1929

La Villa Savoye es un producto de selección aplicado a una norma establecida. Ya después de un siglo, *la villa contemporánea* estaba organizado en todos sus elementos.

Cuando se ha establecido una norma, se ejerce el juego de la competencia inmediata y violenta. Es una lucha; para ganar, hay que ser mejor



Instantánea de la vida automotriz

OpenAI. (2025). Representación digital del Renault Reinastella Cabriolet, 1929

Figura 2. Intervención de las páginas del libro *vers une architecture* de Le Corbusier.
Fuente: USB Arquitectos con imágenes generadas por IA.



Bruno Zevi (1957) personifica esta ambivalencia: por un lado, capta la esencia dual de Le Corbusier como «matemático» y «poeta», pero por el otro, al analizar Pessac, su crítica se concentra en un nivel puramente compositivo. Al describir el uso del color como un «recurso fácil» (1957, pág. 140) para manipular percepciones de volumen y superficie, Zevi se acerca a una deconstrucción de los mecanismos formales, pero no extra-

pola esta observación para poner en tela de juicio el sustrato mecanicista de la *machine à habiter*.

Los análisis posteriores, como los de Frampton (1980) sobre la «normalización» (2009, pág. 155) y Curtis (1982) sobre la «producción en serie» (2006, pág. 163), profundizan en esta disociación. Estudian Pessac como la materialización de una idea sin usar su resultado problemático para refutarla. Colquhoun (2005) lleva esta abstracción al extremo, reduciendo la discusión a una cuestión de influencias estéticas (2005, pág. 146).

En conjunto, la historiografía ha construido una paradoja: Pessac es simultáneamente el ejemplo canónico del fracaso de la estandarización corbusierana y el campo de pruebas incuestionado de los principios teóricos que la impulsaron. Desde las valoraciones negativas iniciales hasta la sofisticada crítica formal de Zevi, existe un vacío persistente: la falta de un juicio que utilice la evidencia material y estética de Pessac para realizar una refutación explícita y concluyente de la *machine à habiter*.

Los comentarios de la historiografía arquitectónica sobre la *Cité Frugès de Pessac* destacan su carácter pionero en la aplicación de los principios de industrialización, estandarización y prefabricación de la vivienda masiva. De este modo, Pessac se consagra como la representación de las ambiciones y paradojas de la modernidad, al demostrar que la industrialización de la vivienda trascendía el diseño para convertirse en un problema técnico y económico.

No obstante, el obstáculo más significativo en Pessac fue de índole social. Para Le Corbusier este conjunto fue un campo de pruebas donde la promesa de la *casa como una máquina para habitar* se enfrentó a la realidad. En consecuencia, los autores coinciden en que su importancia no es pragmática, sino histórica y conceptual.

3.3. Vers une Architecture: ¿panfleto de propaganda?

La naturalización dogmática de la *machine à habiter* encuentra su germen en la recepción misma de *Vers une Architecture*, texto que funcionó como el primer dispositivo de legitimación del mito corbusierano. Le Corbusier, seudónimo de Charles-Édouard Jeanneret-Gris nació el 6 de octubre de 1887 en La Chaux-de-Fonds (Suiza), fue un arquitecto, teórico, urbanista, diseñador industrial, pintor, escultor y escritor de origen suizo, nacionalizado francés en 1930. Su legado⁶ material es el reflejo de una prolífera trayectoria intelectual, que incluye alrededor de 100 construcciones realizadas y

⁶ Relación extraída del libro: *Le Corbusier* de Willy Boesiger (1988, pág. 425).

170 proyectos no materializados. A esto se suman 65 planes de urbanismo, 400 pinturas al óleo, 7 murales, 200 litografías, 40 tapices y 50 esculturas —estas últimas realizadas en colaboración con Joseph Savina—. Asimismo, diseñó 20 tipos de muebles y asientos junto a Charlotte Perriand y Pierre Jeanneret, escribió 50 libros sobre arquitectura y urbanismo, 7 libros de arte y fue colaborador activo de dos revistas.

Si el conjunto residencial Cité Frugès de Pessac encarna de forma crítica el concepto de la *casa como una máquina para habitar* el Complejo del Capitolio de Chandigarh representa la materialización definitiva de los postulados urbanísticos de Le Corbusier. Paralelamente, su faceta como escritor abrió otro flanco para la crítica. De hecho, Le Corbusier ejerció la escritura de manera tan profesional que en su carnet de identidad figuraba oficialmente como *Homme de Lettres*.

Para Aldo Rossi⁷ (1931–1997), la frase *machine à habiter* era «la definición más exacta, más culta y más revolucionaria de la arquitectura moderna». Las críticas dirigidas contra esta noción, sin embargo, suelen analizarla únicamente a partir del libro *Vers une architecture* (1923). Es crucial recordar, como el propio Le Corbusier señaló, que esta obra es una recopilación de artículos publicados entre 1921 y 1922 en la revista *L'Esprit Nouveau*, la cual coeditó durante cuatro años con el pintor Amédée Ozenfant. Este contexto de producción serial y debate ideológico es fundamental para comprender el significado original y la fuerza polémica de la frase.

Leopoldo Torres Balbás (1923) publicó en la revista española *Arquitectura* una de las recepciones tempranas más lúcidas de *Vers une architecture*, reseñando la obra en su idioma original. Desde una postura escéptica, inaugura su crítica caracterizando el texto como un escrito «en tono mitad de proclama, mitad de libelo, con cierta petulancia de mediano gusto y un dogmatismo intransigente y antipático», alejado de la tradición de «sutiles obras galas» (pág. 263).

Con ironía deliberada, Torres Balbás insinúa que Le Corbusier peca de un exceso de fe, presentándose como un «feroz revolucionario, aunque diste bastante de serlo» (pág. 263). En el fondo, argumenta, que el autor no logra liberarse de la tradición académica que dice combatir, y como evidencia, presenta su defensa de las proporciones geométricas. No obstante, esta actitud crítica no le impide reconocer los méritos del libro. Destaca su poder como revulsivo intelectual, afirmando que, pese a ser «desordenado y falto

⁷ A. Rossi en *Casabella*, núm. 246 (1960), p. 4., la cita proviene del libro: *Historia de la Arquitectura Moderna*, publicado por Leonardo Benévolo en 1960, la cual, presenta como evidencia de las protestas de los críticos a dicha frase.

de unidad», posee «la gran virtud de suscitar en grado máximo el diálogo y la controversia», lo que lo hace más útil que una obra de «perfecto arte» que suscite un aplauso incondicional» (pág. 264).

El núcleo de su rechazo se dirige contra la fe inquebrantable de Le Corbusier en la era de la máquina. Para Torres Balbás, la confianza en la estandarización y la serie como solución universal es simplista y no contempla la complejidad del problema arquitectónico. Rebate la comparación del Partenón o el automóvil como productos de serie señalando que la arquitectura ya se repite masivamente sin alcanzar la perfección: «¿Qué otra cosa hacemos ahora, sino repetir millares de tipos análogos de edificios?» (pág. 268). En esencia, acepta el diagnóstico de la enfermedad —una arquitectura anquilosada—, pero rechaza la medicina —la estandarización radical— que prescribe Le Corbusier.

Torres Balbás (1923), cierra con un veredicto demoledor, tildando el dilema final de «Arquitectura o revolución» de «infantil» y al libro de «mediocre y viejo como literatura, flojo en el razonamiento» (p. 268). Sin embargo, este juicio severo queda matizado por el reconocimiento previo de su valor como revulsivo y por la calidad de sus imágenes («lleno de grabados muy interesantes»), consolidando su reseña como un temprano y sofisticado ejemplo de crítica equilibrada.

En 1927, la primera traducción al inglés de *Vers une architecture* se publicó bajo el título *Towards a New Architecture*, incorporando estratégicamente la palabra «New» al original francés. Al año siguiente, Henry-Russell Hitchcock publicó una reseña del libro en la revista *Architectural Record* (1928) que resultaría fundamental para la recepción de Le Corbusier en el mundo anglosajón.

Hitchcock presenta a Le Corbusier como la figura clave que no solo definió el problema arquitectónico del siglo XX, sino que más que ningún otro se acercó a resolverlo a través de su teoría y obra. La crítica de Hitchcock (1927) se centra en la evolución emocional y casi espiritual que despiertan sus edificios, destacando que, frente a la incertidumbre teórica de la época, sus casas —como las presentadas en la Exposición de Stuttgart— producen «una sensación de elevación a un plano infinitamente superior» (pág. 90).

Hitchcock celebra cómo las formas inspiradas en barcos y aviones se traducen en una arquitectura serena y refinada, capaz de alcanzar una cualidad poética y ascética simultáneamente. Esta cualidad, argumenta, ser comparable a la emoción que el propio Le Corbusier experimentó ante el Partenón, un paralelismo que establece un linaje entre la grandeza clásica y la modernidad. En esencia, Hitchcock define a Le Corbusier como el com-

positor de una nueva *canción* arquitectónica para el siglo XX, cuya melodía comenzó con el estudio Ozenfant —un mero «preludio»— y alcanzó su plena orquestación en obras posteriores. En comparación a la reseña de Torres Balbás, la reseña de Hitchcock es elogiosa, posiciona el libro como «la gran declaración de las potencialidades de una arquitectura del futuro» y un «documento de vital importancia histórica» (1927, pág. 91).

Entre los historiadores revisados, William J. R. Curtis es quien realiza el análisis más detallado de *Vers une architecture*, proponiendo una interpretación matizada que busca corregir las lecturas simplificadas del manifiesto. La tesis central de Curtis (2006) sostiene que la grandeza del libro reside en su síntesis única de aparentes opuestos: la revolución maquinista y la tradición clásica, fusionadas a través de una sensibilidad poética.

Para Curtis, la clave de esta síntesis no es la imitación, sino la traslación de principios abstractos. Por un lado, silos, barcos y aviones son valorados por su «articulación clara» y su «expresión rigurosa de la función». Por el otro, las Pirámides, el Partenón y el Panteón son ejemplos de «formas primarias» y «valores clásicos» eternos. Le Corbusier no propone habitar en fábricas, sino algo mucho más sofisticado: transformar las imágenes de la ingeniería moderna en las formas simbólicas del arte. Como concluye Curtis (2006), «la solución al problema de definir la arquitectura de *la nueva era* parecía radicar entonces en la transformación de imágenes como los barcos, los automóviles y los aviones en las formas simbólicas del arte» (pág. 169).

La recepción de *Vers une architecture* transita desde el escepticismo de Leopoldo Torres Balbás (1923), quien veía en el libro un dogmatismo simplista, hasta la entusiasta consagración de Henry-Russell Hitchcock (1927), que lo legitimó como profecía fundacional del movimiento moderno. William J. R. Curtis (2006) representa la síntesis de estas posturas al demostrar que la verdadera originalidad del manifiesto radica en su dialéctica entre tradición clásica y revolución maquinista, superando así las lecturas literales previas.

Este recorrido crítico —de la resistencia a la canonización— refleja el proceso mediante el cual la historiografía arquitectónica ha asimilado uno de los textos fundamentales de Le Corbusier. Paradójicamente, la expresión aparece sólo siete en *Vers une Architecture*, pero su eco definió un siglo de teoría.

3.4. Le Corbusier: la construcción del mito.

Según Barthes (2010) «el mundo provee al mito de un real histórico (...) el mito restituye una imagen natural de ese real» (pág. 238), A partir de esto, cabe preguntarse: ¿es posible reconstruir el mito del *genio* en la figura de Le Corbusier a partir de los autores que lo han mitificado a lo largo de la

historia? Un ejemplo claro lo ofrece Sigfried Giedion (2013), quien afirma: «Le Corbusier es el único arquitecto de nuestro tiempo sobre el que hay suficientes razones para decir que era un genio universal» (pág. 563). En esta construcción, Giedion no lo presenta como un profesional con aciertos y errores, sino que lo reduce a su esencia: la encarnación de un genio con cualidades atemporales. De este modo, el significante ‘Le Corbusier’ es vaciado de su historicidad concreta y convertido en un significado mítico puro: el Genio Universal.

Giedion (2013) emplea estrategias precisas para construir el mito de Le Corbusier, comenzando por la atribución de cualidades sobrehumanas. Lo dota de una «presciencia instintiva de los genios» (pág. 510); lo describe como alguien que «tenía antenas que percibían los cambios» (pág. 540); y movido por una «fuerza natural, más fuerte que el ego personal» (pág. 561); La función de mitificación de Giedion reside, precisamente, en transformar la capacidad de anticipación estética —siempre reconstruida a posteriori— en una cualidad casi mágica y sobrenatural.

Otra estrategia de mitificación que utiliza es la simplificación como virtud trascendente al afirmar que Le Corbusier «podía reducir un problema complicado a elementos básicos asombrosamente simples» (2013, pág. 561). Así, lo que bien podría entenderse como una metodología de trabajo o una elección estilística, se transfigura en un don extraordinario. La simplificación deja de presentarse como un procedimiento ideológico para convertirse en una capacidad innata e inalcanzable del genio.

Una tercera estrategia de mitificación empleada por Giedion es la unificación de contradicciones. Reconoce los cambios estilísticos en la trayectoria de Le Corbusier, pero los integra en una narrativa de unidad esencial: «la unidad de su obra ya está clara, aunque la apariencia externa de su obra inicial y de su obra tardía parezca tan diferente» (pág. 540). Este relato no niega las aparentes contradicciones, sino que las absorbe como manifestaciones de una coherencia superior y trascendente.

La estrategia final es la victimización heroica. Giedion forja la imagen de un creador cuyo «destino fue ser obstruido y malentendido» (pág. 561) y que albergaba «amargura [...] en su corazón» (pág. 562). Este recurso cumple una potente función ideológica: al construir la figura del genio incomprendido, Giedion conecta a Le Corbusier con el arquetipo romántico del artista, reforzando así, su estatuto excepcional y situándose más allá del juicio crítico convencional.

Giedion (2013) consolida el mito de Le Corbusier presentándolo como un creador total: «arquitecto, pintor y urbanista, con la visión de un poeta»

(pág. 563). Esta construcción del artista-demiurgo, capaz de trascender las especializaciones modernas, refuerza la ideología del individuo excepcional. Al erigirlo como *genio universal*, Giedion lleva a cabo una operación triple: naturaliza valores culturales como el individualismo y la heroicidad creativa, deshistoriza una práctica profundamente situada en su tiempo y, en última instancia, produce consenso en torno a un modelo específico —y excluyente— de arquitectura.

La mitificación de Le Corbusier iniciada por Giedion encuentra en la narrativa posterior una amplificación sistemática de su figura como genio individual. Bruno Zevi (1957) constituye al arquitecto como un arquetipo del creador moderno, presentándolo como un artista puro movido, por un «impulso unívoco» y una «instrumentalidad intelectualista». En esta construcción, su obra no emerge del contexto histórico ni de contradicciones sociales, sino de una lógica interna y demostrativa: «cada acto de Le Corbusier tiende a probar un axioma» (pág. 132).

Zevi (1957) radicaliza así la separación entre lo conceptual y lo material. La arquitectura corbusierana se presenta como una actividad esencialmente intelectual, donde «lo que para él vale es la solución. Construir no es más que el mero acto de transcribir una idea preconcebida. El valor reside en la idea, en el principio, en el epígrafe, no en el trabajo» (pág. 132). Al enfatizar la primacía absoluta de la idea, Zevi no sólo consolida el mito del genio, sino que desmaterializa la práctica arquitectónica, elevándola a un plano puramente conceptual y reforzando su estatuto excepcional.

A diferencia de Giedion y Zevi, Charles Jencks (1983) no construye un mito de coherencia genial, sino uno fundado en la contradicción trágica como esencia irreductible. En su relato, el significante 'Le Corbusier' se carga con el significado de una dualidad fundamental. Jencks toma las contradicciones reales de la figura y las transforma en una esencia trágica que lo explica todo: lo que podría analizarse como tensiones históricas o contextuales se convierte en un destino psicológico.

Así, Jencks describe a Le Corbusier como la encarnación de arquetipos duales: «Dr. Jekyll-Mr. Hyde, del campesino Jeanneret vs ciudadano Le Corbusier o trágica personalidad (en parte humana, en parte diabólica)» (pág. 142). Esta operación mitificadora no resuelve las contradicciones, sino que las estetiza y eternaliza, presentándolas como el núcleo dramático de un genio dividido, cuya complejidad queda fijada en una oposición binaria e inmutable.

Jencks postula que la *trágica personalidad* de Le Corbusier constituye su «conflicto fundamental», argumentando que este «es indudablemente

el más importante, porque creó en Le Corbusier un antagonismo básico hacia la sociedad que quedaba totalmente por encima de cualquier reconciliación» (pág. 142). De este modo, Jencks trasciende lo meramente biográfico al convertir las tensiones profesionales del arquitecto en arquetipos literarios universales, elevándolo así a la categoría de personaje mítico. Según su argumentación, este antagonismo esencial.

Así Jencks (1983), naturaliza el antagonismo como parte esencial de la personalidad de Le Corbusier y construye la imagen del artista que necesita el conflicto, cuya esencia es luchar contra el mundo, independientemente de las circunstancias concretas, lo que le permitió presentarlo como una mártir, como San Corbusier. Jencks construye un mito más sofisticado que el de Giedion: no el «genio coherente» sino el «genio esencialmente contradictorio». Pero el efecto es similar: sacralizar la figura de Le Corbusier colocándola fuera del análisis histórico concreto.

Al igual que Jencks y Zevi, Kenneth Frampton (2009) elabora su propio mito en torno a Le Corbusier, aunque su estrategia se fundamenta en esencias culturales heredadas y determinismos psicológicos. En su relato, el significante 'Le Corbusier' se carga con un significado de destino cultural inconsciente, explicado mediante «esa visión maniquea del mundo, medio olvidada pero latente, que muy bien podría haber sido el origen de su mentalidad dialéctica» (pág. 151). De este modo, Frampton toma un dato biográfico remoto —el origen albigense del arquitecto— y lo transforma en una clave explicativa universal para interpretar toda su obra.

Al basar su mito en la dialéctica de la contradicción, Frampton (2009) convierte lo que podrían ser influencias culturales en determinismos psicológicos inevitables. Así, la historia familiar se transfigura en esencia creativa: ese «juego omnipresente con los términos opuestos —con el contraste entre lleno y vacío, entre luz y oscuridad, entre Apolo y Medusa— que impregna su arquitectura y se evidencia como hábito mental en la mayoría de sus textos teóricos» (pág. 151) se presenta, no como una elección estética, sino como el despliegue de un sustrato identitario fijo e inevitable.

Al naturalizar el mito de la contradicción, Frampton (2009) transforma las tensiones profesionales de Le Corbusier en manifestaciones de un conflicto espiritual esencial. En su relato, los cambios decisivos —como la «ruptura con la estética dogmática del Purismo» y el abandono de su «fe en la era de la máquina»— no se explican como respuestas a encargos, contextos o debates profesionales, sino como una crisis metafísica, evidenciada en que «su estilo empezó a moverse al mismo tiempo en dos direcciones opuestas [...] pese a su duda interna» (pág. 226). Así, la evolución estilística

deja de ser una adaptación profesional para convertirse en una crisis de fe trascendente.

Es mediante este conflicto espiritual que Frampton culmina la sacralización del mito. Términos como 'maniqueísmo', 'dudas internas' y 'abandono de la fe' forjan la imagen del artista-metafísico que lucha con principios universales; del creador atormentado por fuerzas históricas y espirituales; y del genio intuitivo que expresa conflictos culturales arquetípicos. De este modo, Frampton construye la versión más intelectualizada del mito: no el genio coherente (Giedion) ni el héroe trágico (Jencks), sino el artista que encarna dialécticas culturales profundas. Sin embargo, el efecto final de mistificación —situar a Le Corbusier más allá de la historia concreta— permanece idéntico.

William J. R. Curtis (2006) construye un mito donde Le Corbusier encarna la síntesis milagrosa de las tensiones modernas. En su relato, el significante 'Le Corbusier' se carga con el significado de una superación de dualidades a través de una visión universal, capaz de «dotar a sus creaciones de un tono universal». Curtis presenta el contexto histórico como un escenario épico para este héroe: «la década de 1920 [...] fue uno de esos raros periodos [...] en los que se crearon nuevas formas que parecían echar abajo los estilos anteriores y establecer una nueva base común para la creación individual» (pág. 163). Al definir así un momento de excepción histórica, justifica y magnifica la aparición de una figura acorde a él.

La función mitológica se completa al presentar la práctica arquitectónica de Le Corbusier como una misión de salvación. Curtis (2006) señala que «leía a Nietzsche, y asimiló una visión mesiánica del artista como alguien en contacto con un orden superior, y que produce formas redentoras para el mundo de aquí abajo» (pág. 164). Bajo esta lógica, el arquitecto se transfigura en profeta y sus formas en revelación. Así, lo que podrían ser estrategias conscientes de posicionamiento profesional —su «asombroso talento para aparecer en lo que la historia ha demostrado después que eran los lugares oportunos»— se reinterpretan como dones casi mágicos. La oscilación personal del «joven Jeanneret» entre la incertidumbre y una «exagerada confianza» en un «destino excelso» (pág. 164) se convierte, en el relato de Curtis, en el drama existencial necesario del genio destinado a redimir la arquitectura de su tiempo.

A lo largo de este análisis, la figura de Le Corbusier ha sido revelada no sólo como un arquitecto, sino como un significante vaciado de historicidad y recargado sucesivamente con significados míticos. Partiendo del marco barthesiano, se ha observado cómo el *real histórico* de su vida y obra fue

sistemáticamente transformado en una *imagen natural* del genio, una operación que deshistoriza al hombre para consagrar al mito.

El recorrido por las narrativas de Giedion, Zevi, Jencks, Frampton y Curtis demuestran que, lejos de ser unánime, la mitificación adopta estrategias diversas y hasta contradictorias para un mismo fin. Giedion forjó el genio coherente y universal, un demiurgo de cualidades sobrehumanas. Zevi lo desmaterializó en el intelectual puro, cuya obra era la transcripción de axiomas. Jencks, en cambio, esencializó la contradicción trágica, erigiendo un mártir moderno cuya lucha era constitutiva de su ser. Frampton psicologizó y espiritualizó su arquitectura, atribuyéndola a un determinismo cultural inconsciente y a crisis metafísicas. Por último, Curtis presentó la síntesis milagrosa, la figura mesiánica que redime a la arquitectura moderna a través de una visión universal (ver Tabla 1).

Tabla 1. *Tabla Sintética: Construcción del Mito «Le Corbusier» en diferentes autores. Elaboración propia.*

Autor	Mito construido	Mecanismo principal	Cita representativa	Estrategia de desmitificación
Giedion (2013)	Genio Universal	Esencialización	« <i>Le Corbusier es el único arquitecto de nuestro tiempo sobre el que hay suficientes razones para decir que era un genio universal</i> »	Historizar el «genio»
		Comparación con maestros renacentistas		Mostrar estrategias profesionales concretas
		Atribución de cualidades sobrehumanas		Contextualizar en luchas por legitimación
Jencks (1983)	Héroe Trágico	Psicologización de contradicciones	« <i>Este conflicto fundamental creó en Le Corbusier un antagonismo básico hacia la sociedad por encima de cualquier reconciliación</i> »	Despsicologizar contradicciones
		Construcción del «mártir»		Mostrar estrategias discursivas conscientes
		Metáforas literarias (Dr. Jekyll/Mr. Hyde)		Colectivizar tensiones del Movimiento Moderno
	Dialéctico Esencial	Determinismo cultural (albigensismo)	« <i>Su mentalidad 'dialéctica' bien podría tener origen en la visión maniquea albigense latente en su familia</i> »	Cuestionar determinismos no verificables
		Arquetipos universales (Apolo/Medusa)		Mostrar elecciones profesionales conscientes
		Esencialización de oposiciones		Historizar recursos compositivos
Curtis (2006)	Visionario Sintetizador	Mesianismo nietzscheano	« <i>Conseguía dotar a sus creaciones de un tono universal</i> »	Historizar el mesianismo como pose cultural
		Síntesis milagrosa		Desmontar síntesis como contradicciones no resueltas
		Talento «oportunista» como genialidad		Mostrar estrategias de colaboración

Cada uno de estos relatos, en su sofisticación creciente, comparte un mecanismo fundamental: la sustitución de la causalidad histórica por una esencia trascendente. Ya sea el don innato, la lógica interna, la condición trágica, el destino cultural o la misión redentora, todos explican la obra mediante una naturaleza excepcional e inalcanzable, nunca a través de las contingencias, los encargos, los fracasos, las estrategias profesionales o los debates intelectuales de su tiempo.

Todos estos autores, desde diferentes ángulos, participan en lo que Barthes identificaría como el robo del lenguaje: toman la figura histórica de Le Corbusier y la cargan de significados que sirven a diferentes proyectos ideológicos, naturalizando lo histórico y despolitizando lo que son elecciones culturales específicas.

En definitiva, la pregunta inicial se responde afirmativamente: no solo es posible reconstruir el mito, sino que este análisis desvela su arquitectura oculta. La sacralización de Le Corbusier operó como un dispositivo crítico que, al canonizar un modelo específico de arquitectura, produjo consenso en torno a una narrativa excluyente de la modernidad. Así, la deconstrucción de este mito no disminuye su legado, sino que lo libera de una carga sobrehumana, permitiéndonos, por fin, estudiar a Le Corbusier en la historia, y no a la historia a través de Le Corbusier.

4. Discusión y conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones del análisis historiográfico, organizadas según la evolución cronológica de las interpretaciones de la *machine à habiter* y la figura de Le Corbusier.

1. El presente estudio revela que la historiografía evadió de manera sistemática una refutación directa de la «*machine à habiter*». Proyectos como la Cité Frugès de Pessac fueron señalados como «fracasos» pragmáticos (Benévolo, De Fusco), pero esta evidencia nunca se utilizó para cuestionar la validez del principio teórico subyacente. La crítica se estancó en lo circunstancial, sin elevarse a lo conceptual.
2. La revisión cronológica muestra una trayectoria clara: desde el escepticismo inicial (Torres Balbás, 1923) y la crítica funcionalista temprana (Hitchcock, 1929), se transitó hacia una legitimación progresiva (Hitchcock, 1958; Richards, 1940) que culminó en la plena mitificación.
3. Estrategias de Mitificación Identificadas:

El estudio categoriza las diversas estrategias discursivas empleadas por los historiadores para construir el mito:

- Giedion (Genio Universal): Atribución de cualidades sobrehumanas (presciencia instintiva), simplificación como virtud trascendente y victimización heroica.
- Zevi (Intelectual Puro): Desmaterialización de la práctica arquitectónica, presentando la obra como mera transcripción de ideas preconcebidas.
- Jencks (Genio Trágico): Esencialización de la contradicción, transformando tensiones profesionales en un conflicto psicológico arquetípico y constitutivo.
- Frampton (Artista Metafísico): Psicologización y espiritualización, atribuyendo la obra a determinismos culturales inconscientes (origen albigense) y crisis de fe trascendentes.
- Curtis (Síntesis Mesianica): Presentación de Le Corbusier como un redentor que logra una síntesis milagrosa de las tensiones modernas, dotando a su obra de un tono universal y mesiánico.

El recorrido historiográfico revela que la figura de Le Corbusier fue transformada en un significativo mitológico, despojado de su historicidad y recargado con valores ideológicos como el genio, la heroicidad, la contradicción o la redención. Esta operación crítica, descrita por Barthes (2010), muestra cómo el mito actúa al naturalizar lo histórico. La investigación demuestra que los principales relatos del Movimiento Moderno —de Giedion a Curtis— comparten un mismo mecanismo: sustituir las causas materiales y sociales por esencias trascendentes.

Desmitificar a Le Corbusier no implica disminuir su importancia, sino comprenderla en su dimensión histórica. La frase *la maison est une machine à habiter* debe entenderse no como dogma sino como síntoma de un momento intelectual y cultural determinado. Reconocer las estrategias de mitificación permite abrir un espacio para reinterpretar la modernidad desde perspectivas más críticas y plurales.

Referencias

- BARTHES, R. (2010). *Mitologías*. México, D.F.: Siglo XXI Editores.
- BENÉVOLO, L. (2005). *Historia de la Arquitectura Moderna*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- BOESIGER, W. (1988). *Le Corbusier*. Barcelona: Editorial Gustavi Gili.

- COLQUHOUN, A. (2005). *La arquitectura moderna: una historia desapasionada*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- CORBUSIER, L. (3 de 11 de 2025). MoMA. Obtenido de <https://www.moma.org/>: https://assets.moma.org/documents/moma_catalogue_2082_300061886.pdf
- CURTIS, W. J. (2006). *La arquitectura moderna desde 1900*. Londres: Phaidon Limited Press.
- FRAMPTON, K. (2009). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona: Gustavo Gili.
- FUSCO, R. D. (1977). *Historia de la arquitectura contemporánea*. Madrid: Celeste.
- GIEDION, S. (2013). *Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición*. Barcelona: Editorial Reverté.
- HITCHCOCK, H.-R. (1927). Towards a New Architecture. *Architectural Record*, 90-91.
- HITCHCOCK, H.-R. (1981). *Arquitectura de los Siglos XIX y XX*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- HITCHCOCK, H.-R. (2015). *La arquitectura moderna: romanticismo*. Barcelona: Editorial Reverté.
- HITCHCOCK, H.-R. (3 de 11 de 2025). MoMA. Obtenido de <https://www.moma.org/>: https://assets.moma.org/documents/moma_catalogue_2082_300061886.pdf
- JENCKS, C. (1983). *Movimientos Modernos en Arquitectura*. Madrid: Hermann Blume.
- PEVSNER, N. (1972). *Pioneros del Diseño Moderno, de Williams Morris a Walter Gropius*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- RICHARDS, J. M. (1940). *An introduction to modern architecture*. Harmondsworth: Penguin Books Ltd.
- TAFURI, M., & FRANCESCO, D. (1980). *Manfredo Tafuri y Francesco dal Co: Arquitectura Contemporánea*. Milan: Aguilar.
- TORRES BALBÁS, L. (1923). Tras una nueva arquitectura. *Arquitectura*, 263-268.
- ZEVI, B. (1957). *Historia de la arquitectura moderna*. Buenos Aires: Emecé Editores.

Tixikari te – comenzar desde la escucha

Valeria Reyes García

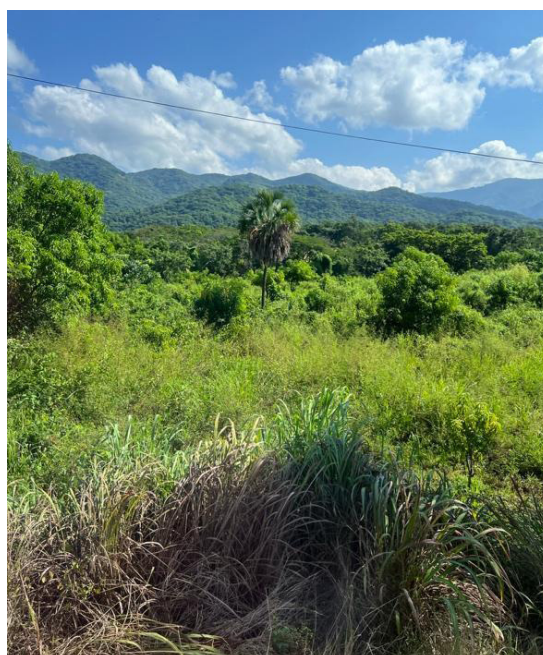
Departamento de estudios literarios, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades,
Universidad de Guadalajara
valeria.reyes4344@alumnos.udg.mx

Tixikari te?

Durante mi investigación después del viaje, encontré esta expresión en lengua wixárika que puede traducirse como «¿Comenzamos?» o «¿Iniciamos?». Sin embargo, el sentido de la misma va más allá de una invitación a empezar una acción. En la cosmovisión wixárika, estas palabras no se usan de manera casual: cada inicio implica un reconocimiento al entorno y una disposición espiritual. Tixikari te? No solo marca el comienzo de algo nuevo, también simboliza la apertura del pensamiento, la atención al territorio y a la disposición de aprender de él.

Nuestra travesía comenzó con un viaje en autobús, partiendo de la rectoría de la Universidad de Guadalajara. El trayecto hasta la primera parada del viaje nos dejó infinidad de hermosas vistas hasta llegar a la presa de Aguamilpa Solidaridad. Fue impresionante; esta se encuentra en el cauce del río Grande de Santiago, en el municipio de Tepic, Nayarit. Fue puesta en operación en 1994 y construida con la finalidad de generar energía hidroeléctrica y controlar las posibles inundaciones del río Santiago.

Figura 1. Paisaje camino a la comunidad el 4 de octubre de 2025.



Desde este punto tomaríamos una lancha que nos llevaría a las orillas de la comunidad que nos daría hogar el fin de semana. Cruzar fue impresionante y, en el ínter, tuvimos la oportunidad de que Michel nuestro lancharo, nos diera información sobre lo que podíamos observar durante el recorrido. Nos comentó que, más cerca de la orilla y en las partes más angostas, podíamos ver cómo los jaguares y los cervatillos cruzaban nadando la presa. Tras media hora de camino llegamos a la comunidad. Nos informaron que, en ese momento, estaban iniciando un proyecto de cabañas ecológicas para fomentar el turismo en la zona. Este proyecto fue iniciado hace siete años con la finalidad de impulsar la economía local y dar a conocer más este lugar.

Nosotros, como estudiantes, fuimos recibidos en el albergue de la zona, un lugar amplio que cuenta con un comedor y varias estancias para alojar a los grupos que año tras año los visitan. Se nos explicó que este albergue fue inaugurado por la cantante mexicana María José, quien acudió en representación de Miguel Bosé, que por trabajo —ya que se encontraba siendo parte del jurado de *La Voz México* (2012)— no pudo asistir. También se nos comentó que habían contado con la visita de más figuras de la televisión, como la actriz Aislinn Derbez o el ex candidato Ricardo Anaya.

Figura 2. Llegada a la presa para tomar el segundo transporte, 4 de octubre de 2025.



El Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) juega un papel importante dentro de la comunidad, pues concretan, junto con otros socios, la ayuda económica que hace posible estos proyectos. El INPI es la instancia del gobierno que tiene como misión impulsar una nueva relación entre el Estado Mexicano, los pueblos indígenas y los afroamericanos. Sus bases son el reconocimiento, el respeto y el ejercicio efectivo de sus derechos fundamentales como sujetos públicos.

Una vez establecidos en el albergue, nos dirigimos a la siguiente actividad: la fabricación del adobe. Este es un tipo de ladrillo hecho a partir de la tierra, zacate y estiércol. Pesa aproximadamente de dos a tres kilos y tiene un tiempo de secado de dos a tres días. El uso del estiércol evita que el material tenga cuarteaduras. Su principal particularidad es, como los mismos ingredientes nos indican, que su procedimiento es natural. Pero lo mejor es su cambio de temperatura con el ambiente, pues en la época de verano permite que la casa se mantenga fresca y en la de invierno conserva el calor.

En una jornada se llegan a hacer cien ladrillos entre dos personas, y las juntas de las casas se rellenan con el mismo material, lo que disminuye los gastos. Una de las cosas que destaco es que la mezcla tarda en hacerse treinta minutos. El adobe, como material constructivo, se ha utilizado desde hace mucho tiempo; si bien no es el material más resistente que existe en el mercado, sí es el más amigable para el medio ambiente. Existen algunas desventajas en el uso de este. Una de ellas, quizás la más enfatizada, es que la lluvia deslava los ladrillos o que no son muy resistentes a los golpes. Aunque lo que más destaca del adobe como material de construcción, sin duda, es su respeto por el medio ambiente: desde sus materiales plenamente naturales hasta su fabricación y secado sencillo, que no involucran ningún tipo de proceso artificial, solo el sol.

Después me presentaron a Melissa, una niña de 13 años que me contó muchas cosas. Primero comenzó con su nombre en wixárika: *Rqurima*, que significa «mirarse en un espejo». Melissa se encargó de ponerme al tanto de lo que se cultiva en la zona: pepino, sandía, ejote, elote y melón. Me contó también que, para poder disponer de estas cosechas, es necesario llevar una manda, pues si no se realiza y «se come rápido», puedes enfermarte. Sin embargo, sí es posible comer las cosechas de otras familias que ya hubieran llevado sus ofrendas.

Figura 3. *Melissa acompañando a los estudiantes en caminata, Flor Díaz Corona 5 de octubre de 2025.*



Junto a Melissa también estaban dos niños más: Dalila, de 6 años, quien también lleva un nombre en su lengua natal, *Rqrema*, que significa «atole de maíz»; y Jan, de 7 años, quien también es llamado *Urui*, que significa «pájaro flojo». Una de las cosas que me dijeron, tras preguntarle a un cuarto niño por su nombre en wixárika, es que algunas personas habían dejado de usarlos debido a que la religión estaba entrando en sus territorios.

Una vez terminada esta actividad, nos presentaron a uno de los cantadores mayores. Nos habló de la existencia de ciertos rituales que se realizan cuando una persona nueva llega. Nos explicó que, después de hacer una limpia, es necesario dar una ofrenda, por lo que nos recomendó tirar una moneda para poder pasar bien la noche. Algunas de las tradiciones estaban en peligro debido a que las transmiten de generación en generación de forma oral: no hay escritos, videos ni registros del conocimiento amplio de infinidad de cosas. Este conocimiento deriva de los espíritus: iniciaron en el año cero con una pareja después del diluvio y se esparcieron en diferentes sitios sagrados provenientes del mundo anterior. Estos seres vivían hasta mil años y no se reproducían. A través del conocimiento heredado al pueblo, mediante los sueños, saben que nos encontramos en la quinta transformación del planeta Tierra.

Algunos de los puntos sagrados se encuentran en San Blas; otro en el centro de la comunidad; otro más en Chapala —más específicamente en la Isla de los Alacranes—; el cuarto está en Durango y el quinto en Real de Catorce, San Luis Potosí. Al igual que los puntos sagrados, los puntos cardinales representan algo: norte, el brazo izquierdo; sur, el brazo derecho; poniente, los pies; el centro, el torso; y Real de Catorce, la cabeza. Mediante los sueños se pueden obtener respuestas a lo que se desea saber. Se tiene también la creencia de que, en los ríos, del mar y de las grietas nacen los males, y el mismo aire los esparce por el mundo. Cuando estos te tocan, sueles despertar al día siguiente con un malestar, y para curarlo se utilizan las mismas plantas medicinales que los espíritus crearon.

Tras esta explicación, el cantador mayor nos dijo que nos daría un regalo, algo que no podríamos tocar, pero que llevaríamos por el resto de nuestros días: una limpia.

Es sabido que, para el pueblo wixárika, la salud no se separa del entorno; si existe un desequilibrio entre la persona, la comunidad o la naturaleza, ese desbalance se manifiesta como una enfermedad o un «malestar del alma». La limpia sirve para retomar el equilibrio espiritual, limpiar las malas energías o emociones densas y abrir camino a nuevas etapas. Algunos elementos que se utilizan, aunque varían según el *mara'akame*, son las ramas o hierbas medicinales —como el romero, la ruda o el copalquahuitl—; plumas que se usan para eliminar las malas energías o emociones densas; y maíz o monedas, que son ofrendas que simbolizan gratitud y conexión.

El proceso fue simple: nos pidió formar una fila para comenzar a pasar las plumas por el cuerpo, «barriendo» todo aquello que debía dejarse atrás. Al final, arrojamos una moneda en el sitio sagrado, dando por terminado el ritual.

Durante los días de estancia se hizo evidente una dualidad arquitectónica: por un lado, las construcciones completamente tradicionales de adobe, hechas con materiales naturales y coherentes con el clima; por otro, las edificaciones más modernas impulsadas por programas gubernamentales, que incorporan materiales como lámina de asbesto o bloques de cemento. Estas últimas, aunque son visualmente más «sólidas», resultan ineficientes térmicamente, pues el calor que acumulan lo irradian al interior, convirtiéndolos los espacios en hornos imposibles de habitar durante el día. En cambio, las casas hechas de adobe demostraron una sabiduría milenaria: su masa térmica regula la temperatura, absorbe el calor durante el día y lo libera por la noche.

Figura 4. Casa de la señora Alicia, José Eduardo Guarneros Sánchez, 5 de octubre de 2025.



Nota. Se aprecia una mezcla de métodos constructivos, conformada principalmente por muros de adobe en el exterior y en el interior ladrillo rojo, así como lo que parece una interpretación de los lugareños de una estructura confinada con concreto, cubierta de lámina, algunas traves de acero y tubo de cartón para cimbra de columnas.

Esa diferencia material no es solo técnica, sino simbólica. Mientras la arquitectura externa responde más a una lógica de progreso y estandarización, la tradicional se rige por la armonía con la tierra y la memoria colectiva.

Esta observación directa acerca de las viviendas nos permitió comprender que dicha armonía no solo se expresa en un plano simbólico, también en la configuración material y térmica del espacio. El análisis constructivo evidenció tres tipologías habitacionales predominantes en la zona: la tradicional de adobe, el producto de intervención estatal y la mixta. Cada una de estas manifestaciones tiene una relación distinta con el entorno, que va desde la integración climática y cultural hasta la conexión funcional y ambiental.

Las edificaciones más tradicionales, compuestas por muros de tierra cruda mezclada con zacate y estiércol, son un ejemplo de sostenibilidad integral. Su comportamiento térmico se fundamenta en la inercia del material, que absorbe el calor diurno y lo libera gradualmente durante la noche, manteniendo el interior en un rango térmico confortable.

En contraposición, las viviendas detectadas de intervención estatal —edificadas con el bloque de cemento, ladrillo cocido o lámina metálica— reflejan una visión foránea de la habitabilidad. Aunque su durabilidad estructural es mayor, su desempeño térmico es más deficiente a comparación del adobe. Las mediciones de condiciones ambientales en campo registraron temperaturas hasta un grado superior a las exteriores. Este diferencial térmico produce condiciones estresantes, reduciendo la habitabilidad del espacio y obligando a los habitantes a adaptar sus rutinas de descanso y convivencia hacia las áreas exteriores.

Figura 5. *Convivencia a dos adobes colocados de manera atemporal por una probable sustitución al haber sufrido daños el adobe anterior situado, 4 de octubre de 2025.*



Las viviendas mixtas, por otra parte, marcan el inicio de una etapa transitoria en la que coexisten técnicas locales y materiales industrializados. Si bien los muros de adobe mantienen su capacidad de regulación térmica, el uso de cubiertas de lámina o asbesto anula sus ventajas, transformando la vivienda en un sistema ineficiente. Todo esto evidencia la necesidad de una visión integral del diseño, en la que los componentes —muros, cubierta, vanos y orientación— funcionen con mayor coherencia respecto a las condiciones ambientales y la cosmovisión local.

La evaluación de la ventilación y de la organización espacial complementó el diagnóstico. Las viviendas tradicionales se estructuran a partir de un espacio central y de espacios abiertos que facilitan la ventilación cruzada y la disipación del calor. Ubicado estratégicamente, el fuego cumple funciones térmicas, como la de regular la temperatura y articula la vida familiar. En cambio, las viviendas modernas, cerradas y sin una orientación con criterio climático, presentan ventilación unidireccional o nula, lo que agrava el efecto térmico acumulativo.

Desde una perspectiva etnoarquitectónica, estos resultados muestran que la vivienda wixárika es una representación tangible de su territorio sagrado. Las orientaciones, los puntos cardinales y las jerarquías espaciales reproducen el orden del universo según su cosmovisión indígena. En este sentido, la arquitectura se convierte en un lenguaje espiritual, donde construir es participar del mundo.

Sin embargo, este sistema cultural está actualmente amenazado debido a la estandarización de los modelos constructivos contemporáneos. La sustitución del adobe por materiales industrializados no solo afecta el desempeño térmico, sino también la continuidad del conocimiento ancestral. Ante dicha situación, la intervención arquitectónica debe adoptar un enfoque de co-diseño participativo, en el cual los arquitectos actúen como mediadores entre el saber técnico y el saber tradicional. Involucrar a las familias, especialmente a las mujeres —principales usuarias y guardianas del espacio doméstico—, garantiza la pertinencia cultural de las soluciones y fomenta la autogestión comunitaria.



Figura 6. Casa de adobe con cerramiento de concreto y una cubierta de lámina de asbesto, 4 de octubre de 2025.

Desde una perspectiva técnica, la mejora de la habitabilidad requiere la sustitución progresiva de los materiales inadecuados, priorizando los sistemas de cubierta con bajo coeficiente de conductividad térmica y alta durabilidad ambiental. La implementación de cubiertas vegetales, tejas de barro u otros sistemas aislantes de fibra natural podría reducir la transferencia de calor hacia el interior. Estas soluciones, complementadas con estrategias de ventilación cruzada, corredores sombreados y de zonas de transición térmica, permitirán recuperar el confort sin renunciar a la identidad constructiva.

La experiencia en Potrero de la Palmita demuestra que los problemas de habitabilidad no derivan de la falta de materiales, sino del desconocimiento del contexto cultural y climático. La sostenibilidad — en este caso no debe entenderse como una notación tecnológica —, sino como un principio inherente al saber tradicional. Le dan un nuevo valor a la etnoarquitectura wixárika significa reconocer que el diseño más eficiente no es aquel que impone nuevas formas, sino aquel que restablece el diálogo entre el ser humano y su territorio.

La evidencia recopilada durante la estancia confirma que la arquitectura verdaderamente sostenible es la que equilibra tres dimensiones: el confort térmico pasivo, la coherencia cultural y la integración ambiental. En este sentido, la disciplina debe desplazar su mirada del paradigma de la modernización hacia el de la adaptación, pues habitar no implica dominar un espacio, sino coexistir con él; no trata de imponer estructuras, es de permitir que el entorno defina la forma y el sentido del refugio.

Así, Potrero de la Palmita se convirtió en un laboratorio vivo de reflexión arquitectónica. Allí, la tierra no solo es un material constructivo es una fuente de conocimiento; la sombra no se pone a la luz, la regula; y la vivienda no se separa del paisaje, los prolonga. En esta integración reside la verdadera enseñanza del viaje: la arquitectura, cuando es concebida desde el respeto al territorio y a la memoria, deja de ser solo una técnica para convertirse en una forma de equilibrio entre el cuerpo, la comunidad y la tierra.

Figura 7. Paisaje capturado de regreso de la comunidad, 4 de octubre de 2025.



Al regresar, entendí que habitar no es solo culpar un espacio, es establecer una relación con el entorno de cuidado y reciprocidad. En Potrero, cada muro, sombra y silencio se impregnan de sentido; nada está construido al azar, pues todo respeta una lógica que prioriza la vida antes que la forma. Definitivamente, esta experiencia me llevó a ver la arquitectura con otros ojos. Ya no la percibo como una disciplina encerrada en planos y modelos: ahora reconozco que es una forma de dialogar con la naturaleza y conservar la historia de quienes la habitan. La comunidad nos mostró que el tener sostenibilidad no es moda, es una manera de vivir en equilibrio; que el adobe, fuego y agua no son simplemente recursos, son vínculos sagrados; y que diseñar comienza al reconocer que la tierra tiene una voz.

Al volver a la ciudad, una lección que se quedó en mi mente fue que los futuros arquitectos tienen una tarea: no imponer una forma sobre el paisaje, sino interpretar su ritmo, clima y memoria. La comunidad no solo nos mostró otra manera de construir, sino a mirar de una forma más lenta, atenta y más humana. Y como futura escritora, me queda clara la importancia de continuar escuchando todo tipo de voces y, sobre todo, de fomentar la conservación de las culturas que nos rodean.

Así, lo que aprendimos no termina en una bitácora ni en planos; permanece como una semilla, una invitación vibrante a crear espacios que no rompan la tierra, sino que la ayuden a respirar. Porque, al final, la arquitec-

tura que se vuelve valiosa no es la que se levanta para dominar, sino la que se levanta para pertenecer.

Referencias

- GLOBAL ENERGY MONITOR. (2025, 23 abril). *Aguamilpa Solidaridad hydroelectric plant* – Global Energy Monitor. https://www.gem.wiki/Aguamilpa_Solidaridad_hydroelectric_plant?utm_source=chatgpt.com
- INPI | INSTITUTO NACIONAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS | GOBIERNO | GOB.MX. (s. f.). <https://www.gob.mx/inpi/que-hacemos>
- LA PRESA DE AGUAMILPA. (s. f.). https://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/estados/libros/nayarit/html/sec_85.html?utm_source=chatgpt.com
- TONY. (2025, 16 septiembre). *Mexico's Timeless Traditions of Healing Rituals, Sacred Medicines and Ancestral Wisdom*. MexConnect. <https://www.mexconnect.com/articles/mexicos-timeless-traditions-of-healing-rituals/>

Entre la Ciencia y la Arquitectura: La Visión Museográfica de Juan Miguel Nepote González. *Una mirada al museo como organismo vivo y espacio de aprendizaje*

María José Cuevas Cabrera

Arquitecta egresada del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño,
Universidad de Guadalajara
cuevascabreramariajose@gmail.com

En diciembre de 2023 realicé una entrevista al experto en museografía **Juan Miguel Nepote González**. En ese momento, cursaba el noveno semestre de arquitectura, mi profesora y Directora de Tesis la Dra. Perla Liliana Zambrano Prado, me motivó a realizar entrevistas a expertos en el tema de museos y en conjunto diseñamos la entrevista. Esta entrevista, sumamente enriquecedora para proyectos arquitectónicos de museos, surgió como parte del protocolo de investigación para la tesis de licenciatura en arquitectura «Museo Carlos Terrés en Lagos de Moreno».

La entrevista semiestructurada, con duración de una hora y veinte minutos, trata sobre la manera en que los museos pueden convertirse en espacios vivos, donde la arquitectura, la ciencia y la emoción se encuentran. En el primer momento, **Juan Miguel Nepote González** compartió su trayectoria como físico, divulgador científico y museógrafo, destacando su participación en proyectos como el **Museo Interactivo Trompo Mágico** y el **Museo de Ciencias Ambientales**. Durante el diálogo, reflexionó sobre la conexión entre **museografía y arquitectura**, la importancia del uso responsable de la **luz natural y las tecnologías sostenibles**, y la incorporación de la biofilia en los espacios culturales. La conversación, concluyó resaltando la necesidad de crear museos **flexibles, funcionales y comprometidos con el medio ambiente**.

María José
Cuevas Cabrera

Lic. en Arquitectura
egresada del CUAAD



Juan Miguel
Nepote González

Coordinador de Proyectos
Especiales del Museo de
Ciencias Ambientales
Fuente: Cortesía

Participantes:

Entrevistado: Juan Miguel Nepote González de ahora en adelante **JN**

Entrevistadora: María José Cuevas de ahora en adelante **MJ**

MJ: Bueno, primero me podrías compartir una semblanza de tu trabajo, tu formación académica, experiencia con museos y a qué te dedicas actualmente.

JN: Sí, yo estudié física, lo que parece que no está relacionado con los museos directamente o en un primer momento, pero **siempre me he dedicado a la divulgación científica**, que es una parte de la física y de la ciencia más relacionada con educación, con compartir lo que hacen los científicos y los resultados de la investigación científica con el resto de la gente. O sea, es una especie de **labor de traducción, de interpretación, de comunicación entre la ciencia** y el resto de la ciencia, normalmente los científicos están muy concentrados en lo que hacen, tienen un lenguaje poco claro, muchas veces, ni ellos mismos entienden completamente lo que están haciendo, o sea, a veces son muy hábiles técnicamente para algo muy específico, son muy buenos con microscopio de barrido, por ejemplo, son especialistas en un área muy concreta, pero les cuesta trabajo explicar lo que hacen en términos culturales o relacionados con el resto de la vida cultural. Entonces, a veces parecería que la ciencia no tiene nada que ver con la cultura, **esta labor de divulgación científica es un poco como la del gestor cultural**, de alguna manera, concretamente en el mundo científico. **Una herramienta importante para esa labor de divulgación son los museos**, porque la mayoría de la gente, la idea que se hace de la ciencia, es poco agradable, o sea, muchos terminan odiando la química porque tienes que aprender la tabla periódica de los elementos, es absurdo

que te digan que te la aprendas, nadie se la sabe, ningún químico se la aprende de memoria.

MJ: Sí, claro.

JN: Entonces, bueno, cosas como esa o maestros de matemáticas que no son suficientemente empáticos y buenos, sino que te terminan enfadando, muchas veces la gente odia las matemáticas o los temas de ciencia por lo escolar y ya nunca más vuelves a enterarte de ellas.

Pero cada vez es más fuerte lo que sabes de ciencia por videos, por lo que ves en línea, en sitios web y ahí es donde entran los museos. O sea, los museos siempre han sido **los lugares donde te acaba gustando la ciencia**, eso es lo que yo quería. cuando estaba estudiando física, **pensé que quería hacer un museo donde hubiera cosas de ciencia** y en Guadalajara no había nada en ese momento, **tuve la suerte de conocer a unas personas que estaban haciendo un museo interactivo que se llama Trompo Mágico**, o se llamaba, ya no sé, porque ahorita está cerrado y parece que le van a cambiar el nombre, esto fue en 2002. Entonces me acerqué, vi que **era un edificio muy grande y un museo como el que siempre hubiera querido en Guadalajara**, en el momento ideal y conseguí colarme ahí y **participé con el equipo que diseñó el museo**. Nos tocó hacer el proyecto educativo, pues todo, el diseño de exhibición, la capacitación del personal, de los guías operativos, pensar las exposiciones temporales y demás.

Y es una oportunidad muy rara porque ninguno de los que estuvimos en ese primer equipo habíamos hecho un museo, nadie tenía experiencia previa, quien llevaba la dirección del proyecto aceptó esa forma salvaje de trabajar, o sea, decir, voy a confiar en un grupo de jóvenes, teníamos en promedio 24, 25, 26 años, que no han hecho algo así y lo van a hacer. Nos volvimos locos en el buen sentido. Muchas veces haciendo exposiciones temporales, comenzábamos a montarlas a las 9 de la mañana y terminamos a las 5 de la mañana el día siguiente, teníamos de broma, decíamos, «trompo, luego existo», pusimos toda nuestra pasión en ese proyecto. Entonces creo que eso es importante, porque a veces por exigir o por solicitar otros perfiles con otras experiencias y otras edades, por ejemplo, te pierdes de otras cualidades como esta, si le hubieran apostado a pura gente con trayectoria ya probada de 10 años de trabajo, no se quedan a dormir, a sacar el proyecto, entonces creo que es bien interesante mezclar cosas, digamos que ese fue mi inicio.

A partir de entonces, del 2002, **siempre he trabajado en algún proyecto relacionado con museos**. Estuve en el trompo en total como

unos... 10 o 12 años, entré, salí y volví. Luego **me involucré con el Museo de Ciencias Ambientales** vine acá, regresé, así también he estado yendo y viniendo desde 2009 o 2010 también, ya llevo otros 10 años vinculado al Museo de Ciencias Ambientales y es lo que hago ahora, trabajo en este museo tratando de que lo podamos hacer. Entonces, en síntesis, ese ha sido mi acercamiento con los museos y me interesan mucho los museos de ciencia. **He hecho exposiciones temporales, permanentes, diseño conceptual, capacitación de personal operativo, pues prácticamente todas las actividades que puede haber en un museo que tengan que ver con lo educativo y de comunicación,** trabajar muy de cerca con los administradores y con arquitectos y la gente que hace la otra parte. No sé si eso responde.

MJ: Sí, muy bien. Como una nota aparte, me habían comentado que eres Premio Jalisco ¿Nos puedes platicar un poquito de eso?

JN: Ah, sí. Hay gente que lo encuentra muy valioso, lo que agradezco enormemente, el Premio Jalisco se instauró como en los años 50, aquí en Jalisco, lo que voy a decir no tiene que ver conmigo, o sea, no lo digo por mí, se supone que debe ser una especie de reconocimiento a la gente que ha hecho algo muy valioso por Jalisco, ¿no? Si tú revisas el listado, tiene sus asegunes, pero bueno, se supone que esa es la razón de ser, lo entrega el gobierno de Jalisco a los jaliscienses importantes que consideren y hay varios rubros, originalmente comenzó siendo solo de literatura, entonces lo han ganado Juan José Arreola y Juan Rulfo, la gente más importante, muy relevante de nuestra localidad. Luego **incluyeron cosas de artes plásticas y también metieron ciencia, yo tuve la enorme fortuna de que me otorgaran El Premio Jalisco el año pasado, 2022, en el ámbito científico,** te decía que yo tengo que ver con divulgación científica, eso para mí tiene que ver más con literatura, **escribo libros, además de trabajar en museos.** Pero me dio gusto, personalmente, para mí es un enormísimo honor, me gusta la idea de que le entregaran un premio de ciencia a alguien con una trayectoria en divulgación científica, porque **muchas veces no se reconoce la divulgación científica como parte de la ciencia.** Parecería que es como un juego, o sea, que lo importante, es quien está ahorita en un laboratorio jugando, haciendo experimentos y quien está haciendo temas de divulgación no es relevante. Mi trayectoria es un poco rara, porque tiene mucho que ver con los museos, tiene que ver con actividades en radio, con escribir en periódicos, escribir en libros, de todo un poco. Entonces es una mezcla extraña, pero básicamente, **fue el premio Jalisco en el**

ámbito científico por una trayectoria en divulgación científica, que parte importante son los museos.

MJ: Pues muchas felicidades por ese logro.

JN: Muchas gracias.

Figura 1. María José Cuevas Cabrera con Juan Miguel Nepote González durante recorrido en el Museo de Ciencias Ambientales de la UdeG.



MJ: Bueno, ya pasando un poco más para hablar de los museos **¿Cuál es la labor que tiene un museógrafo?**

JN: Yo creo que depende... Ahorita digo algo más concreto, pero **depende del tipo de museo**, porque si tú revisas libros y manuales de museografía, que no hay tantos, en ellos está muy claro lo que deben hacer y qué hacen, ¿no? Pero ya la vida real, como te decía, es muy diferente, **idealmente, un museógrafo tendría que traducir o convertir una idea, una exposición, digamos ahora, en todo lo material, o sea, es quien se encarga de que materialmente una exposición exista, es alguien que trabaja con la materia y la debe moldear para darle forma a una exposición.** Eso implica actividades muy elevadas, como casi filosóficas, que estés pensando, por ejemplo, si quieres hablar del Doctor Atl, un enorme pintor, le interesan mucho los volcanes, entonces, a lo mejor habría que ir al Parícutín, un volcán que está en Michoacán, que a él le tocó ver cómo nació, que es rarísimo que te toque ver nacer un volcán, pero él estuvo ahí, entonces ponerte un poco en los zapatos

del Dr. Atl y pensar qué le llamó la atención para luego volver al museo y decir, lo que le impresionó, cómo la luz del sol atraviesa las nubes en el Paricutín y tiene un tono que lo usó en este cuadro, entonces, **haces una investigación que no se te había ocurrido, cómo envolverte ya en el contexto y te conviertes un poco en él por un rato. Ya que tienes todo eso, tienes que encontrar la manera de transmitirlo a la gente,** o sea, esa misma emoción que a ti te provocó haber ido al Paricutín y descubrir que ese tono era el que volvió loco al doctor Atl, si lo pones en un texto y dice, el doctor Atl fue al Paricutín y se volvió loco, a lo mejor no es tan poderoso como reproducirlo con la luz del sol y un filtro, que al atravesar la luz, solo es un rayito y es muy sutil, pero a lo mejor un niño de 5 años, no lo entiende, entonces hay que ponerlo a dibujar y luego es tener esa idea y ver cómo consigues comunicarla al otro.

Pero también puede ser solo colgar cuadros, o sea, **un museógrafo también tiene que ver la altura a la cual colocar el cuadro para que la gente lo vea bien y ya en la vida real, muchas veces los museógrafos son también los que están buscando presupuesto para la exposición,** aunque se supone que eso le debería tocar al personal administrativo, contratar a alguien, embalar, ir por piezas en tu propio coche, ver que no se maltraten, traerlos, descargar, colgarlas, ponerlas, al final acabas haciéndolo todo. Pero **yo creo que la labor del museógrafo es eso, materializar una idea, convertirla en material, pero siempre pensando en el otro.** A mí me parece muy importante que sea situado que lo que pienses, lo que quieres provocar en las personas, además de tus propios gustos, cómo los combinas para tratar de garantizar que el mensaje se comunique y eso es lo más difícil en un museógrafo

Luego están los que hacen museos de arte, de ciencia, que es muy distinto. En el caso de los museos interactivos como el del Trompo, tiene que ver mucho con lo escolar, con muchos niños, **hay que pensar en los públicos meta.**

MJ: Y por ejemplo ¿Cómo crees tú, desde tu experiencia que me decías hace rato, a veces no hay comunicación entre el museo y los arquitectos, siendo **un arquitecto que podemos facilitar a los museógrafos el trabajo?**

JN: Esa es una muy buena pregunta y podemos hablar de ella días enteros, porque hay muchas cosas que me interesan de los museos. A mí me siguen gustando, aunque no estoy seguro ahora de qué tan buenos son, eso lo dejo ahí en el aire. Pero creo que es parte del trabajo de uno, cuestionarse las cosas, para tratar de hacerlas mejor, te pongo dos ejemplos de mi experiencia: Uno en el propio Museo de Ciencias Ambientales en

el que estamos ahora y otro en el Trompo. El de Ciencias Ambientales es más complejo, porque... Bueno, doy un paso atrás, cuando estábamos pensando el Museo de Ciencias Ambientales, aceptamos un desafío que está en los libros y que todo el mundo te lo dice, que es el que acabas de anunciar, **una cosa es el contenido y otra el contenedor**, o sea, **los arquitectos trabajan por su cuenta y los museógrafos trabajan por su cuenta**. Tú tienes que aceptar o que gane uno o que gane el otro y ya el que perdió se tiene que ajustar a lo que hizo y ya. Entonces **nosotros queríamos que no fuera así**, comenzamos a trabajar de la mano entre museografía, que lo hacíamos el equipo de la UdeG y los arquitectos que fue por concurso y ganó un despacho escandinavo-estadounidense que se llama Snohetta, es una firma que tiene mucha fama mundial, para que hicieran un edificio como el arquitecto quiere, pero al mismo tiempo que los museógrafos les dijeran como. Bueno, ese diálogo ha sido, en ocasiones, cordial, y en otras, una lucha por ver quién se impone. **Hay muchísimos ejemplos en el mundo, de museos que son muy famosos por el arquitecto o la arquitecta, nadie piensa en la museografía...**

MJ: Por ejemplo, el Guggenheim se me ocurre.

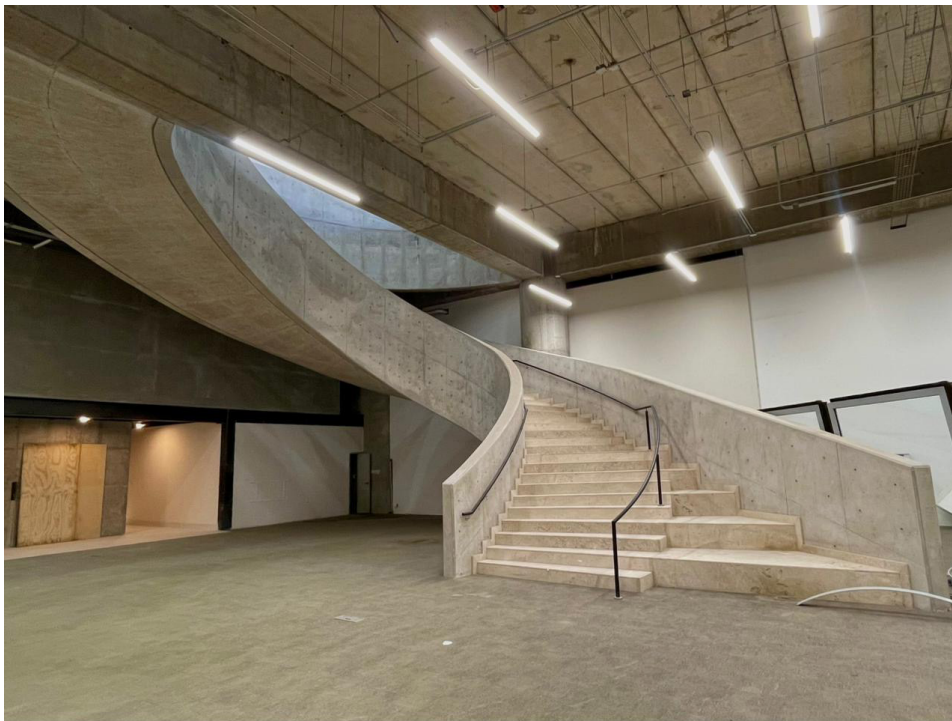
JN: Por ejemplo, **el Guggenheim es el claro ejemplo**, ya ves que le llaman el **efecto Guggenheim, porque dinamizó una ciudad portuaria, medio olvidada y todo el mundo ahora quiere un Guggenheim**, de hecho, yo creo que permeó eso al proyecto del Museo de Ciencias Ambientales. El Guggenheim es un edificio de Frank Gehry, es escultórico, llama mucho la atención, pero **en términos museográficos es impráctico**, no funciona, los muros no te permiten hacer nada, los pasillos son incómodos. Pero no importa, porque tiene una fama brutal, porque es una pieza arquitectónica, entonces **decidieron que el arquitecto ganaba y ya tú a ver cómo cuelgas cosas haces lo que quieras hacer. Cuando gana la museografía, nadie se da cuenta, o sea, un museo que es cómodo, entonces dices, «ah, qué buen museo»** y ya, **tal vez el mejor ejemplo** de eso **es un museo que se llama Exploratorium**, que es un museo de ciencia, un museo interactivo, en los museos de ciencia y los interactivos, el edificio como que es menos relevante.

El Exploratorium, era un bodegón, así tal cual, era una nave industrial que la hicieron para una exposición industrial, quedó abandonada y un físico de apellido Oppenheimer, que era el hermano del famoso Oppenheimer ahora, los dos eran físicos de primerísimo nivel, pero este otro se dedicaba a la educación y pidió en renta el bodegón, se lo

rentaron creo que, en un dólar, era simbólico y dijo, yo me hago cargo. Entonces fabricó exhibits, así les llamaba, que eran experimentos muy sencillos y los puso en el bodegón, **actualmente es uno de los museos más exitosos en la historia y el edificio no sirve para nada**. No sirve para nada **en términos así... estéticos**, pero **es un bodegón**, es súper funcional. Todo el mundo puede ir y volver y moverse por todos lados, lo puedes adaptar, le puedes poner... **Yo creo que eso es lo más valioso, lo moldeable, lo que se pueda cambiar, porque un museo necesita estarse renovando constantemente y cuando tú le apuestas tanto a lo fijo, a lo formal, es un balazo en el pie y te condena a mediano y a largo plazo y los presupuestos nunca alcanzan**. Entonces como nunca hay dinero para nada, el trabajo es renovar el proyecto.

Yo preferiría que ganara la museografía por sobre la arquitectura, poniéndolo en esos términos, **pero creo que el diálogo se puede dar**, en el caso del trompo fue también así. La sala de permanentes es como una media dona y también es como un bodegón, entonces funcionaba muy bien, pero el piso iba a ser de mármol y decidimos poner piso de caucho búscalos, unos parches de plástico, **muy feos, es espantoso, pero nadie volteaba a ver el piso y a nosotros nos permitía anclar exhibiciones y moverlas**, o sea, era un patio de diversión. **En el caso del de ciencias ambientales, hemos seguido la tónica más del edificio súper especial en términos arquitectónicos, pero siempre dando la batalla desde la museografía para que sea moldeable**. Entonces esa es la falta de diálogo, **el arquitecto espera que los espacios se habiten, se vivan, que estés cómodo, te muevas, pero casi no piensa en la operación cotidiana, más mundana y el museógrafo piensa más en que van a venir 80 niños corriendo. Se van a trepar a las cosas...** Entonces es un poco la estética contra la funcionalidad, aunque seguro que se pueden empatar, pero ya en la vida real ese es el choque.

Figura 2. Escalera del vestíbulo principal del Museo de Ciencias Ambientales.
Fuente: María Jose Cuevas Cabrera (2025).



MJ: Muy bien, lo que sigue ya es más específico de las salas de exposiciones.

¿Qué estrategias has usado o conoces para que se pueda aprovechar la luz natural e integrar en un museo sin dañar las obras de arte?

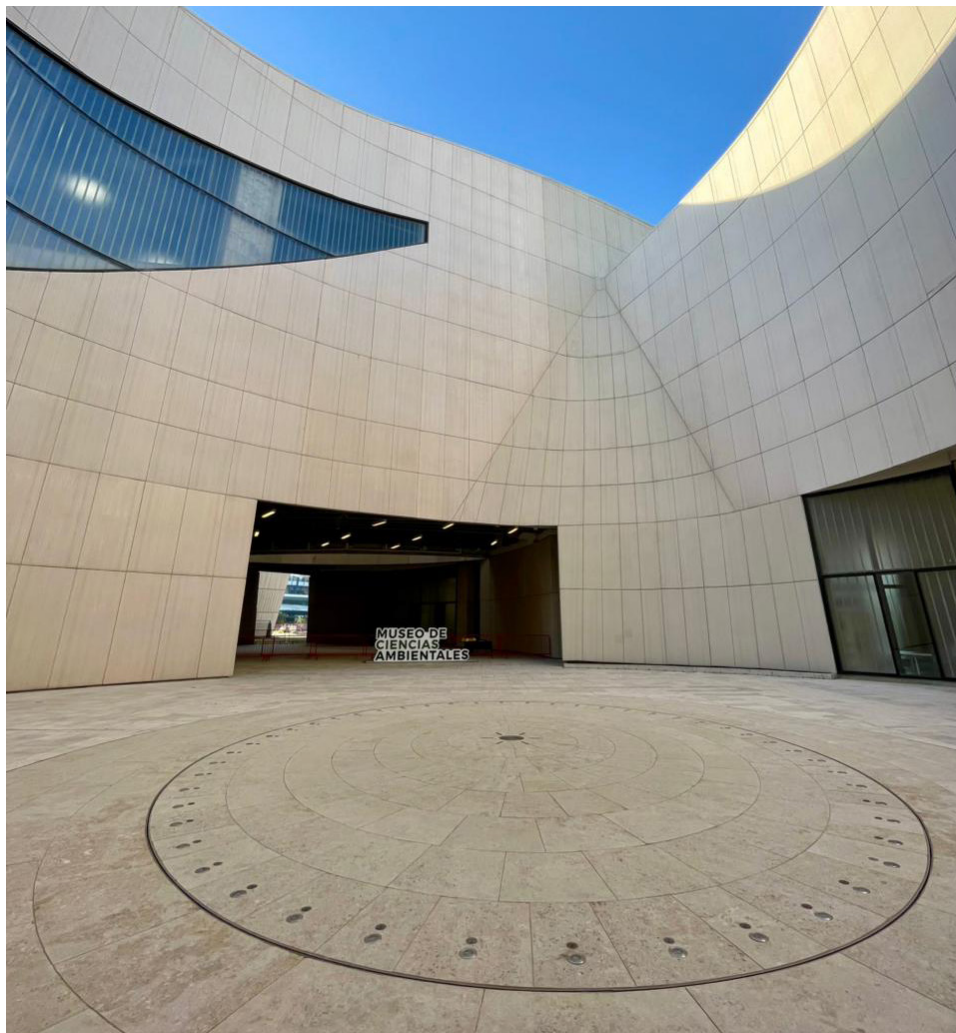
JN: En la mayoría de los casos es mejor no tener luz natural directa, pero puedes tener esto que le llaman incidental, o sea que de rebote ilumine el espacio sin que el sol toque directamente una obra, porque eso sí es dañino, pero también puede volver un espacio muy caluroso. Aunque no le dé la luz directamente, incrementa la temperatura. Y eso también puede afectar una pieza, la mayor parte de los museos de arte buscan que no haya luz natural. Están cerrados y tienen un sistema controlado de temperatura. Piensa en el Cabañas, por ejemplo, que es un lugar muy bonito en los pasillos, pero ya que entras a las salas está totalmente cerrado o el Museo de las Artes también, entonces es difícil. **Creo que la tendencia siempre es hacer a un lado la luz natural y mejor cerrar porque es más fácil. Pero en términos de experiencia, como educativa o museográfica, la luz natural es muy linda, te puede dar unas tonalidades y texturas muy valiosas, pero no hay una solución.** No hay una solución clara que te permita... Lo más fácil es que no haya luz natural.

Ahora, lo que yo he visto en algunos proyectos y lo que estamos tratando de usar aquí en el Ciencias Ambientales, se me ocurren dos cosas: Una, porque hay otro factor que no estamos considerando aquí, **además del cuidado de una pieza, el impacto ambiental, eso es algo que normalmente no se ha considerado, los museos de hecho tienen una huella de carbono grande, desperdician muchas cosas, cada que se hace una exposición temporal, pues sale un montón de basura. Materiales que luego se tiran de inmediato.** O sea, **no hay mucha conciencia ambiental entre los museógrafos, no ha sido lo común. El Museo de Ciencias Ambientales, tiene una impronta ambiental muy fuerte, entonces, eso tiene que estar ahí presente.** Pero tú dices, bueno, ¿Cómo hacemos para que un museo que es, en general, con tanto impacto, le bajemos ese impacto? Entonces, te voy a decir esos dos ejemplos. **Estamos en proceso de implementar un material que se llama U-Glass, está en todos los muros que dan hacia el exterior. En todos los vidrios. En todos los ventanales que son los que permiten que pase la luz, es como si estuviera biselado. Parece un vidrio con biselado...**

MJ: O sea, no es completamente transparente.

JN: Exacto. No ves lo que está pasando allá, ese es el efecto también, si lo buscas como U-Glass, parece que es una tecnología. Es de las ecotecnias ahora muy usadas y entonces te **permite que entre la luz, porque nosotros queremos que haya luz natural, pero filtra la mayor parte de los rayos que pueden resultar dañinos para una pieza de arte,** es un espectro que está compuesta por un montón de radiaciones, puedes con este U-Glass filtrarlas y entonces tenemos luz natural sin que sea muy directa, que no afecte y sobre todo que no incremente la temperatura. Entonces, bueno, **esa es una tecnología, el que no suba la temperatura es porque la idea es que el edificio utiliza lo mínimo de aire acondicionado.**

Figura 3. Cañón Norte del Museo de Ciencias Ambientales.
Fuente: María Jose Cuevas Cabrera (2025).



MJ: Ahorita que mencionas del aire acondicionado, estoy haciendo las prácticas en el Museo, entonces sí me ha tocado ir y en una ocasión vi que van a implementar un sistema...

JN: En el piso radiante...

MJ: Ajá, de piso radiante...

JN: Esa era la segunda cosa que te iba a decir, que tiene que ver también con el uso, con la luz natural, porque **al tener el U-Glass y las ventanas, vamos a permitir que haya luz natural, pero ¿Cómo le hacemos para que no suba tanto la temperatura?** bueno, la otra era **el piso radiante, que es un sistema de canaleta que tiene un flujo de agua que hace que la temperatura suba, si hace mucho frío o baje, o sea, se autorregula y permite que el ambiente sea agradable, eso ya se ha usado en muchos lados, pero no en todo un museo, es la primera vez que se va a usar así, entonces esperamos que funcione bien.**

Pero digamos que esas son dos técnicas que hemos intentado para poder usar luz natural en un museo. O sea, lo del piso radiante no cubre la luz, pero complementa porque entonces no va a hacer calor porque va a regular la temperatura, que es otro de los factores con la luz natural. **Pero yo sí creo que es muy importante en ciertas obras, creo que la obra de Terrés es de ese tipo, o sea, alguien que está más ligado, a lo natural, al paisaje y demás, es importante que en un museo tengas ese ambiente de alguna manera**, de cierta forma. Si es una obra de una persona en particular, si fuera de Campos Cabello, un pintor que hacía todo oscuro, o de Marta Pacheco, que iba a pintar en la morgue, a lo mejor puedes crear un ambiente, o sea, **hay algo de teatralización en los museos, que hay que considerar**. Pero bueno, en síntesis, yo sí **creo que la luz natural juega un papel importante desde el punto de vista de la museografía**. No es fácil, porque no hay manera de que no dañe una obra, pero sí se puede regular con estas tecnologías. Cada vez hay más herramientas para pensar mejor un museo, la misma orientación, hacia dónde dan las ventanas, que normalmente no se piensa y como decías, muchos de los museos son adaptaciones de fincas que ya existían, pues ya están así, ¿no? Pero uno nuevo, o puedes tapear unas ventanas y ponerlas en otro lado, seguir el comportamiento del sol es algo elemental y casi nadie lo hace. Pero puedes tener vientos cruzados para también que sea más fresco. Y para cerrar este comentario, **lo importante es que haya una evolución en los museos y en la museografía para tener el menor impacto ambiental posible, para ser más conscientes con la naturaleza, más conscientes con los recursos, entonces ya no es posible pensar museos de manera aislada**. El museógrafo dice, yo aquí cierro todo, pongo el aire acondicionado a todo lo que da y ya está. **Estamos ante el reto de conservar las obras, que perduren bien, pero con el menor impacto ambiental**.

MJ: ¿Cómo eliges y controlas la iluminación artificial para crear ambientes específicos? Por ejemplo, lo que me comentabas del ejemplo del volcán Parícutín, que tenga el rayito de luz con el filtro solar, todo esto.

JN: Sí, ahora hay unas técnicas y tecnologías bárbaras. Muchas no se conocen en México, no que no se conozcan, pero en México no hay tantos proveedores, porque no hay un mercado, entonces son muy caras y luego no hay presupuesto para los museos, pero sí es posible, controlar la luz de una manera tremenda. Tú puedes tener estos DIMMs, con controladores graduales para el nivel de intensidad de la luz y todo completo lo puedes controlar. O sea, ahorita no se vale ya que un museógrafo

no sea creativo, **toda la tecnología LED de iluminación es extraordinaria. Hay sensores que te permitirían inclusive automatizar las cosas, que se enciendan cuando alguien está nada más y cuando no se apaga. Entonces, bueno, hay automatización, hay sensores, hay LED, hay muchas fuentes distintas de radiación o de iluminación. Incluso la luz natural con lo que te decía el U-Glass y otras láminas que tú puedes también ir haciendo que se giren, como un girasol, dependiendo del movimiento del sol, que se vayan moviendo, celdas solares, hay una gran cantidad de cosas.**

MJ: Muy bien, para cerrar, en cuestiones de control de humedad y temperatura, ¿cómo has...?

JN: Mira, **de humedad y de temperatura yo creo que hay menos avance que en el caso de la iluminación**, creo que ahí lo importante es armar un buen equipo, en el caso de humedad, ambiente y temperatura, hay conocimientos más específicos que hay que tener y que incluso en las casas de cualquiera de nosotros, o sea, no hay forma... el salitre no lo puedes sacar nunca, es un problemón y parece como que no es posible. ¿Cómo lo hacen en otros museos?. Seguro que en algún lado se pueden resolver, pero hay falta de conocimiento para manejar este tipo de temas, yo creo que **lo importante es mezclar a varios especialistas en el tema**. Lo veo más desafiante, porque no hay tecnologías específicas que ayuden a combatir este problema. Yo creo que los sistemas de temperatura son de bastante ayuda y **la labor de un arquitecto, sería que las instalaciones sean las adecuadas, siempre buscando reducir el impacto ambiental**.

MJ: Muy bien. Otra cosa que se me ocurrió ahorita ¿Has escuchado hablar de la arquitectura biofílica?

JN: No.

MJ: Bueno, la arquitectura biofílica es integrar en un espacio urbano, en una construcción, puede ser cualquier cosa, elementos naturales. O sea, a lo mejor algo como lo que están haciendo en el museo, ¿no?, que es un edificio, pero estás integrando cosas naturales. No necesariamente se trata de tal cual poner árboles en todos lados.

JN: No, está bueno.

MJ: Sí, lo que quiero preguntarte es **¿Cómo crees que se puede integrar a un museo la arquitectura biofílica?**

JN: Está muy buena, voy a revisar más sobre la tendencia que **yo creo que la tienen presente Craig Dykers, que es el arquitecto líder de Snohetta**, que hizo el museo, yo creo que la tenía muy presente porque no sé si has

visto lo que han hecho ellos, que es emblemático de Snohetta, pero **en los últimos cinco años o diez, han hecho una gran cantidad de proyectos y todos con una enorme conciencia ambiental**. Por ejemplo, hicieron un restaurante sumergido, que es hotel y restaurante y con el movimiento del agua genera su propia energía, entonces, no necesita combustibles fósiles, pero además genera tanta que le puede donar a la comunidad, o sea, está muy chido.

MJ: Sí.

JN: Y eso es utilizando los recursos naturales que ya tiene Salamanca, pero también **siempre han buscado que sus proyectos entonen bien con el ambiente**, o sea, sean una parte que pareciera natural. Ahí creo que encaja bien con la biofilia. Yo **estoy más familiarizado con una tendencia que hubo hace unos años que se llamaba biomímesis**, que todavía está, que **es utilizar las formas de la naturaleza, aprovechar lo que ya hay en la naturaleza y convertirlo en tecnología**. Hay muchos ejemplos, uno de tantos puede ser, o de inspiración.

En el caso del museo, pensando en la biofilia, **lo que pensó Snohetta es utilizar una metáfora visual, el cañón de la barranca de Huentitán**, tú puedes ver, o sea, el flujo del aire y el agua del río que está en la barranca de Huentitán, que corre ahí y que va cruzando, después de miles de años, va dando una forma, igual que el viento le da forma, entonces se hace un camino natural, ¿no? esa cañada la usaron de referencia a los de Snohetta y se la pusieron a un edificio clásico, que era el Cabañas, como si fuera una retícula, los cuadrados, y luego le pusieron la cañada, lo mezclaron, y la forma del edificio es eso. Entonces, es un edificio inspirado en una cañada natural, cuando tú estás adentro y ves la cascada y vas caminando por el pasillo, te sientes como un espacio natural, como puede ser el de la barranca de Huentitán. Creo que es un ejemplo digno de biofilia, de alguna manera. Claro que está fuera, porque no estás en la barranca, pero la idea es que una vez que estás ahí, crea un microcosmos.

Figura 4. Cañón Central del Museo de Ciencias Ambientales.
Fuente: María Jose Cuevas Cabrera (2024).



MJ: Sí, estás en un entorno urbano, pero te sientes en algo natural.

JN: Como un pequeño ecosistema, y luego va a tener una cascada, va a haber un arboretum, y va a tener una terraza repleta de árboles, va a ser un lo más parecido a una barranca, a un arboretum y a una cascada, en un ambiente urbano, curioso, pero te va a meter en ese **ecosistema**. Entonces, creo que es un ejemplo de biofilia, voy a buscar el concepto para estarlo usando ahí.

MJ: Sí, pero sí es un buen ejemplo. Eso ya sería todo. Muchas gracias.

JN: Bueno, hasta luego.

Conclusión

A manera de conclusión breve considero que, esta entrevista aporta conocimientos para el diseño de espacios museográficos, desde un experto en esta área. Se explora cómo las ideas se transforman en experiencias, cómo la luz y los materiales pueden narrar historias, y cómo la sostenibilidad redefine la forma de concebir los espacios culturales. Más que una conversación técnica, se trata de una reflexión sobre el papel del museo en el mundo contemporáneo: un espacio que respira, se adapta y educa, sin dejar de inspirar.

Figura 5. *Render de Museo de Ciencias Ambientales – Jardines Exteriores.* Fuente: Museo de Ciencias Ambientales. (s. f.). *Render de jardines exteriores.* Museo de Ciencias Ambientales. <https://museodecienciasambientales.org.mx/sala/jardines-exteriores>



Reunión Nacional 112 de ASINEA «Entre Utopía y Distopia: El reto de la educación en arquitectura»»

Perla Liliana Zambrano Prado¹, Juan Carlos Ortiz Tabarez² y Ana Karina Meza De la Torre³

1. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. e-mail perla.zambrano@academicos.udg.mx

2. Departamento de Representación, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. e-mail juan.ortiz2945@academicos.udg.mx

3. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. e-mail ana.meza@academicos.udg.mx

Semblanza del profesor

¹Arquitecta con Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambientales por la Universidad Autónoma de Barcelona.

Docente en licenciatura y maestría, investigadora e integrante del SNII, ha participado en proyectos internacionales de investigación de agricultura urbana. Coautora de artículos científicos en revistas nacionales e internacionales. Actualmente, sus líneas de investigación se enfocan en huertos urbanos, diseño participativo y arquitectura bioclimática. Participa de forma activa como revisora de artículos en las editoriales Springer, Elsevier y Nature. A nivel profesional ha colaborado en proyectos del sector privado en el género de vivienda.

²Arquitecto con especialidad en Procesos y Expresión Gráfica en la Proyección Arquitectónica-Urbana por la Benemérita Universidad de Guadalajara.

Docente e investigador universitario, ha sido ponente en diversos congresos nacionales e internacionales. Sus líneas de investigación se enfocan en la creatividad, el arte, la expresión y representación arquitectónica, espacio público, diseño urbano y el proceso de proyección arquitectónico. Actualmente sus publicaciones se encuentran en México, España, Italia y

Suiza. A nivel profesional ha colaborado tanto en el sector público como en el privado, abarcando diversos géneros y escalas de proyectos.

³ Arquitecta con Maestría en Ciencias de la Arquitectura con enfoque en Historia de la Arquitectura Mexicana por la Benemérita Universidad de Guadalajara.

Docente e investigadora universitaria, ha sido ponente en diversos congresos nacionales e internacionales. Sus líneas de investigación se enfocan en historia de la arquitectura del siglo XX, integración plástica, vivienda y crecimiento de la ciudad de Guadalajara, arquitectura social e institucional. Actualmente sus publicaciones se enfocan en el estudio de la vivienda y espacios culturales en la ciudad de Guadalajara y sus alrededores. A nivel profesional ha colaborado en diversos despachos y proyectos, con especialización en el área de Retail.

Reseña del Evento

La asociación ASINEA (Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana) llevó a cabo su 112ª Reunión Nacional del 7 al 9 de mayo de 2025, en la Universidad La Salle Cuernavaca, en Cuernavaca, Morelos. El tema central fue «*Entre Utopía y Distopía: El reto de la educación en arquitectura*», planteando una reflexión profunda sobre los desafíos que enfrenta la enseñanza de la arquitectura en un mundo que oscila entre aspiraciones ideales y escenarios críticos. constituyó una plataforma relevante para reafirmar el papel de la enseñanza arquitectónica en la construcción de futuros posibles, motivando la colaboración, la innovación educativa y el diálogo entre escuelas.

Experiencias personales profesores de Proyecto y Directora de tesis

[1] Como directora de tesis y tutora del cartel ganador del 5º Concurso Nacional de Carteles de ASINEA, esta experiencia representó un proceso profundamente enriquecedor. Acompañar a la estudiante en el desarrollo de su proyecto sobre vivienda temporal para jornaleros agrícolas implicó guiar el diseño arquitectónico y la comprensión social y humana detrás de la propuesta. Ver cómo las ideas iniciales se transformaron en un planteamiento sólido, sensible y técnicamente coherente fue un aprendizaje compartido. El cartel sintetizó con claridad la esencia del trabajo: dignificar la vida de comunidades migrantes para trabajar en el campo mediante soluciones arquitectónicas con criterios sustentables. Como docente, resultó especialmente gratificante observar cómo la investigación se convirtió en un

proyecto y cómo la estudiante logró comunicar visual y conceptualmente el valor de su propuesta. Este reconocimiento reafirma la importancia del acompañamiento cercano, la reflexión crítica y el compromiso con una arquitectura con sentido social.

[2] Mi experiencia fue sumamente enriquecedora, ya que tuve la oportunidad de asesorar a la alumna Ketzy Irazú Valdez González, del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara, en el desarrollo de su proyecto ÑÄTHO. Residencias para Jornaleros Agrícolas en Tapalpa, Jalisco. Mi acompañamiento se centró en la orientación metodológica y académica durante la elaboración del protocolo de investigación, etapa fundamental que permitió a la estudiante estructurar los objetivos, el sustento teórico y la línea proyectual, lo que posteriormente sirvió como base para la construcción conceptual y gráfica del proyecto. A partir de este proceso, la estudiante logró concretar la lámina que resultó ganadora del 5.º Concurso Nacional de Carteles de Arquitectura ASINEA 2025. Esta experiencia representó no solo un espacio de aprendizaje colaborativo, sino también una oportunidad para fortalecer mi labor docente en la guía de procesos creativos y de investigación aplicada, reafirmando la importancia de acompañar a los estudiantes en la búsqueda de propuestas con impacto social.

[3] Mi experiencia durante el acompañamiento a la alumna Ketzy Irazú Valdez González del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara, en el desarrollo de su proyecto ÑÄTHO fue muy gratificante. La alumna tenía muy claro el sentido social de su proyecto y las necesidades particulares de los usuarios. De manera previa la alumna ya tenía el concepto y las directrices generales del proyecto y mi acompañamiento consistió en perfilar su propuesta para que se fueran integrando los elementos constructivos necesarios para cumplir con las premisas de bajo mantenimiento y espacios dignos. Durante este proceso la alumna definió materialidades y los espacios abiertos y comunes del proyecto, además de las especificaciones técnicas y se delinearon los elementos y la narrativa que debería de contener una lámina representativa de su proyecto arquitectónico; de manera satisfactoria, la estudiante logró concretar la lámina que resultó ganadora del 5.º Concurso Nacional de Carteles de Arquitectura ASINEA 2025. El proceso me dio la oportunidad como docente de nutrir mi labor en el acompañamiento a los alumnos en el desarrollo de su proyecto terminal de carrera.



**Ketzy Irazu
Valdez González**

Licenciatura en
Arquitectura

Egresada

Experiencia

Mi experiencia en la Reunión Nacional 112 de ASINEA, celebrada bajo el lema «Entre Utopía y Distopía» ha sido una experiencia invaluable que culminó con el honor de recibir el primer lugar en el 5to Concurso Nacional de Carteles de Arquitectura, en el que tuve la oportunidad de participar gracias a la invitación de la Dra. Perla Zambrano, con mi proyecto de tesis titulado **ÑÄ-THO. Residencias para Jornaleros Agrícolas**, que buscó explorar desde un enfoque social la propuesta de espacios dignos para Jornaleros en México.

En lo personal me lleno de orgullo ver a CUAAD representado por compañeros que fueron finalistas con trabajos de excelente nivel. A nivel personal, el evento sin duda reforzó mi confianza y validó el esfuerzo dedicado a mi propuesta. La lección más grande que aprendí es que la arquitectura es una conversación colectiva y constante.

Académicamente, me hizo comprender la importancia de la síntesis y la comunicación visual como herramientas críticas para dialogar sobre temas complejos, y pienso que se traduce directamente en la vida profesional. El reto de condensar una investigación en un formato visual me enseñó a defender mis ideas con claridad, y planeo aplicar este aprendizaje buscando que cada proyecto futuro no solo sea una solución funcional, sino también una pieza de comunicación que genere reflexión.

Agradezco a ASINEA por crear estos espacios de competencia y visibilidad para futuros arquitectos, así como a los consejos y la guía de mis profesores, y a la universidad por el aprendizaje adquirido.

Figura 1. Poster Ganados 5 concurso nacional de carteles. ASINEA 112.



5º Concurso Nacional de Carteles de Arquitectura ASINEA
Mayo 2025

CLAVE
RJA224

ÑÄTHIO

RESIDENCIAS PARA JORNALEROS AGRICOLAS



MEXICO JALISCO SIERRA DE TAPALPA TAPALPA CENTRO TAPALPA



Fotografía: El Vigía Expediente La Jornada 2025



Fotografía: Cuernavaca Archivo Continuo 2023



INGRESO

PLANTEAMIENTO

Cada año, los jornaleros Agrícolas de México migran desde sus lugares de origen hacia distintas regiones en busca de oportunidades laborales en los campos agrícolas. Tapalpa es una zona predominantemente agrícola, por lo que la demanda de mano de obra es alta, especialmente durante el periodo de Septiembre- Abril generando empleos temporales para los jornaleros. Los albergues que se encuentran en Tapalpa, pertenecen a empresas privadas y aun así la infraestructura disponible para el alojamiento temporal de los jornaleros Agrícolas es insuficiente. Por esto, se propone el desarrollo de un prototipo de vivienda temporal diseñado para este sector. Aunque inicialmente se plantea en Tapalpa, su diseño flexible permitirá adaptarse a diversos contextos, con el objetivo de satisfacer la creciente demanda de alojamiento en el país.

86%

De la economía de Tapalpa se basa en la Agricultura



27.1%

De la región (5,998 93) hab. es agrícola.



12%

Albergues de los 17 en Jalisco destinados a jornaleros Agrícolas se encuentran en Tapalpa.



ANÁLISIS DE SITIO



ESTADÍSTICA



TERRENO



ÁREAS VERDES



INFRAESTRUCTURA



PROSPECTIVA URBANA



PROYECTO



ÁREAS VERDES



EDUCACIÓN



ADMINISTRACIÓN



SALUD



VIVIENDA FAMILIAR



VIVIENDA COLECTIVA



04. ESTACIONAMIENTO

05. CENTRO DE SALUD

03. LAVANDERÍA

1. INGRESO

2. ADMINISTRACIÓN

09. CARILLA DE JARDINES

08. HUERTO COMUNITARIO

10. VIVIENDA DUPLEX FAMILIAR

VIVIENDA COLECTIVA

06. ESPACIO EDUCATIVO

07. AREA INFANTIL

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un prototipo de vivienda temporal digna, funcional y adaptable para jornaleros Agrícolas, que garantice condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad e higiene durante su estancia laboral. Además de proporcionar un espacio digno y funcional que también promueva el bienestar de la comunidad agrícola migrante mediante áreas destinadas al descanso y la recreación de los trabajadores y sus familias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Alojamiento Temporal



Oscarillo Social



Psicología



Infancia



Bienestar

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



1. SIN POBREZA



2. IGUALDAD DE GÉNERO



3. SALUD Y BIENESTAR



4. EDUCACIÓN DE CALIDAD



6. EMPLEO DECENTE



10. REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

PALETA MATERIALES



LADRILLO



MADERA



BARRO

PALETA VEGETAL



EUCALIPTO



NOPAL



PÁRAMO

SECCION TRANSVERSAL



VIVIENDA DUPLEX FAMILIAR

Sivoda de Cañón
Como elemento representativo de Tapalpa y sustentado en la Neuroarquitectura (Formas curvas y techos altos para confort)

Aislado Aparente
Para reducir costos por mantenimiento

Planta Alta
- 2 Recamaras
- 1 Baño Compartido

Jardín
Se contempla un jardín para cada vivienda, buscando una conexión con el exterior para brindar confort

Planta Baja
- Ester
- Jardín
- Bottega
- Cocina / Comedor

VIVIENDA COLECTIVA

Método Tradicional Usando ladrillo local con un recubrimiento de Arcilla

Celosisa Barro
Para brindar privacidad en las habitaciones que están frente a otra vivienda además de reducir el paso del sol en esta fachada.

Planta Alta
- 4 Recamaras
- 2 Baños Compartidos

Planta Baja
- 1 Recámara
- 2 Baños
- Estancia
- Comedor
- Cocina
- Jardín
- Patio de Servicio
- Bottega



ADMINISTRACION



VIVIENDAS



JARDIN CENTRAL / CARILLA



VIVIENDA DUPLEX



VIVIENDA COLECTIVA



HABITACIONES

136

ARQUITECTURA Y METRÓPOLIS | AÑO 4 | No. 4 | 2026 | ISSN: 3061-8606