

La transdisciplinariedad como insumo en la formación en tecnología arquitectónica para la intervención y recuperación de pre existencias

The transdisciplinarity as a resource in architectural technology education for the intervention and recovery of pre-existing

María Laura Elías 

Laboratorio de Técnicas y Materiales, Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

mlelias@unl.edu.ar

RESUMEN

El notable incremento de estudios sobre la intervención material en el patrimonio arquitectónico a nivel nacional ha sido respaldado por la progresiva especialización de profesionales en el área. Este fenómeno se debe, en parte, a la oferta de programas académicos con un enfoque profesionalizante. No obstante, persisten vacíos en el conocimiento técnico sobre la materialidad histórica y su compatibilidad con materiales contemporáneos, lo que genera una dicotomía entre renovación y conservación que, en algunos casos, compromete la integridad y la preservación de las estructuras.

Este documento presenta una línea de investigación en desarrollo y sus avances actuales, con el objetivo de proponer estrategias para abordar estos vacíos mediante la incorporación de contenidos transdisciplinarios en la formación e investigación académica. Se considera que este enfoque puede favorecer un estudio más riguroso de los materiales de construcción y fomentar un desarrollo epistemológico en torno a las tecnologías aplicadas a la construcción del hábitat preexistente. Se parte del supuesto de que mejorar las estrategias de intervención en edificios existentes, particularmente mediante el conocimiento de los materiales y sus efectos de degradación, es esencial para avanzar hacia prácticas sostenibles en la arquitectura.

ABSTRACT

The significant increase in studies on material intervention in architectural heritage at the national level has been supported by the progressive specialization of professionals in this field. This phenomenon is partly due to the availability of academic programs with a professional focus. However, there are still gaps in technical knowledge about historical materials and their compatibility with contemporary ones, leading to a dichotomy between renovation and conservation that, in some cases, compromises the integrity and preservation of structures.

This document presents a developing line of research and its current progress, aiming to propose strategies to address these gaps through the incorporation of transdisciplinary content in education and academic research. This approach is believed to enhance rigor in the study of construction materials and promote epistemological development regarding technologies for constructing pre-existing habitats. It is

assumed that improving intervention strategies for existing buildings, particularly through materials and their degradation effects, is essential for advancing sustainable practices in architecture.

PALABRAS CLAVE: patrimonio – restauración - patologías.

KEYWORDS: heritage – restoration - pathologies.

FECHA DE RECEPCIÓN: 30/08/2024 | **FECHA DE ACEPTACIÓN:** 22/11/2024

INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de una investigación en curso en el marco del doctorado en Arquitectura de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la Universidad Nacional del Litoral. La unidad de análisis propuesta se centra en el estudio sistemático de los revoques continuos símil piedra y los sistemas constructivos complementarios presentes en construcciones con valor histórico en la ciudad de Santa Fe y su área de influencia. Además, se considera que estos materiales han sido ampliamente utilizados en edificaciones que no poseen un valor histórico reconocido. El enfoque de este estudio es transdisciplinario (Nicolescu, 1985), basado en investigaciones previas realizadas por los equipos de FADU UNL y por la autora en el marco de su maestría, lo cual ha permitido consolidar esta aproximación desde la experiencia práctica.

Toda materia, en mayor o menor medida, experimenta cambios según el ambiente que la rodea. A lo largo del desarrollo histórico de la tecnología, el ser humano ha intervenido, extraído, modificado y combinado la materia de innumerables formas, obteniendo inicialmente sustancias y mezclas químicas (Chang, 2002), y posteriormente, descubriendo o fabricando diversos materiales. Hoy en día, existen innumerables nuevos materiales que mejoran la calidad de vida, los procesos de producción, y la obtención de recursos, entre otros aspectos. Sin embargo, la materia tiende naturalmente a regresar a su estado más estable, es decir, al estado previo a su explotación y transformación. En palabras de Zanni (2008), cuanto más energía se invierte en la obtención y fabricación de materiales, más rápidamente estos se degradan, y sus transformaciones se vuelven más evidentes con el paso del tiempo.

Este trabajo busca delimitar el campo de investigación para enfocar y organizar el proceso cognitivo, identificando casos concretos y definiendo variables e indicadores para la investigación de materiales de construcción en edificios históricos. Para introducir el tema, es importante reflexionar sobre cómo el desarrollo de materiales de construcción ha estado históricamente ligado a descubrimientos impulsados por necesidades específicas y, en la actualidad, por los avances en la ciencia de materiales.

En este contexto, se presenta el problema disciplinar relacionado con los materiales y materias primas utilizados en edificaciones arquitectónicas, sus patologías asociadas, y cómo abordar posibles soluciones frente a la intervención en el patrimonio arquitectónico y en preexistencias sin un valor patrimonial definido. En este sentido se pretende trazar una hoja de ruta inicial para cuestionar cómo llevar a cabo una investigación sobre materiales y sistemas constructivos como un interés disciplinar de la arquitectura, mediante un enfoque transdisciplinario que fundamente la creación de conocimiento explícito.

Asimismo, se plantea a través de ello la posibilidad de recuperar edificios, tanto nuevos como antiguos, sin valores patrimoniales particulares, como una medida para reducir la huella de carbono producida por la industria de la construcción y el uso de materias primas no renovables, así como para optimizar el uso de nuevos materiales. Esto posiciona a la preservación edilicia—ya sea conservación, restauración o rehabilitación—como una línea de investigación y aplicación de gran relevancia.

En este sentido, se propone que el estudio de materiales de construcción históricos mediante un enfoque transdisciplinario actúe como motor para la innovación tecnológica, mejorando tanto la teoría

como la práctica de la arquitectura actual, y desarrollando mejores estrategias para la recuperación del patrimonio arquitectónico.

METODOLOGÍA

La investigación se entiende como un trabajo sistemático que implica la recopilación, organización y análisis de información con el fin de producir nuevo conocimiento que pueda ser difundido de manera explícita (Llorca, 2020). La indagación bibliográfica y las experiencias de investigaciones previas sugieren que resulta relevante profundizar en algunos aspectos fundamentales como: la composición del material y el proceso de fabricación que convierte una materia prima en un material de construcción; las técnicas de ejecución que posibilitan su uso; y las patologías que estos materiales presentan con el paso del tiempo.

Se propone entonces un trabajo exploratorio basado en evidencia empírica que, mediante la recopilación de datos de fuentes primarias, la experimentación y la aplicación de recursos analíticos provistos por las ciencias básicas, la química y la geología, fomente la construcción de un marco adecuado para avanzar sobre la investigación de materialidad en la arquitectura. El modelo propuesto abordará el estudio del material a nivel composicional mediante análisis específicos de laboratorio, que incluirán la evaluación de sus propiedades físicas. Asimismo, se pretende vincular la técnica constructiva con las propiedades del material y, finalmente, se analizarán los efectos degradantes, proporcionando información relevante sobre cómo estas características iniciales influyen en su durabilidad y comportamiento a lo largo del tiempo.

Adicionalmente, se realizarán entrevistas a grupos focales, con expertos y a profesionales del campo de la arquitectura y la conservación del patrimonio. Los temas a explorar en estas sesiones incluirán la formación académica actual, los desafíos técnicos relacionados con la intervención material, y la sostenibilidad en el uso de materiales de construcción.

Se espera identificar patrones y tendencias en el uso de estos materiales habituales en la edificación histórica de Santa Fe entre 1880 y 1950. La evaluación del símil piedra propuesta, lejos de ser una mera reinterpretación o valoración histórica, buscará generar nuevo conocimiento técnico especializado que contribuya al campo científico de los materiales de construcción y su posible re inserción como material de terminación en arquitectura contemporánea.

DESARROLLO

Como menciona González Viñas (2016), durante muchos siglos, debido al desconocimiento de la relación entre las propiedades y la estructura de los materiales, la tecnología tuvo que depender del método de prueba y error para su desarrollo. Posteriormente, el estudio de los materiales estuvo disperso en diversas disciplinas que abordaban diferentes aspectos de los mismos. Sin embargo, el advenimiento de nuevas tecnologías en diversos campos comenzó a difuminar los límites entre las especialidades, dando lugar a la Ciencia de los Materiales, una disciplina que unifica el estudio de los materiales desde múltiples perspectivas (Ontiveros, 2001).

Desde los tratados de Vitruvio, datados en el siglo I a.C., que desarrollan temas cruciales para la práctica arquitectónica, como la selección de materiales hasta la aplicación de sistemas constructivos, pasando por Alberti, quien, entre 1443 y 1452, propone una visión integral de la arquitectura que incluye consideraciones estéticas, funcionales y técnicas, estableciendo principios que han perdurado en la disciplina hasta la actualidad. También Ruskin (1849) expone la necesidad de inspirar y reflejar valores morales y espirituales a través del diseño, mientras que Christopher Alexander (1977) propone un enfoque sistemático para el diseño arquitectónico basado en principios de orden y relación con el entorno. Finalmente, Kenneth Frampton, en "Estudios sobre cultura tectónica" (1995), explora la relación entre

tecnología, cultura y arquitectura a lo largo de la historia, argumentando cómo los avances tecnológicos influyen en la forma y estética de los edificios.

Este recorrido histórico permite entender por qué en la literatura disciplinar actual se observa un cambio de enfoque, donde comienza a tener más valor la resolución de problemas de composición y diseño sobre la materialización concreta. Según Torroja Miret (1957), los impresionantes avances en las teorías mecánicas de los elementos estructurales en los siglos XIX y XX han relegado el estudio ontológico de la morfología resistente. Afirma en el prólogo de su libro "Razón y Ser de los Tipos Estructurales"

Cada material tiene una personalidad específica distinta, y cada forma impone un diferente fenómeno tensional. La solución natural de un problema —arte sin artificio—, óptima frente al conjunto de impuestos previos que la originaron, impresiona con su mensaje, satisfaciendo, al mismo tiempo, las exigencias del técnico y del artista. (p. 12)

Este trabajo se fundamenta en la observación de la disociación entre las artes y las técnicas en la práctica arquitectónica. La importancia de la definición de la forma arquitectónica es, indiscutiblemente, un problema disciplinar. Si la materialización de esa forma no es consecuente con las ideas que la motivaron, no sería posible obtener un buen resultado en términos de durabilidad, economía de recursos, funcionalidad y belleza.

Por ello, se pretende abordar el estudio de las construcciones del pasado, ya que pueden ser fuentes de información para redescubrir las fortalezas de los materiales y tecnologías tradicionales de la edificación histórica. Este conocimiento detallado de los materiales es especialmente importante cuando se necesita intervenir en obras con valor patrimonial, actuando sobre la materialidad histórica y las patologías asociadas. Sin desconocer que esta forma de abordar y analizar la materialidad podría aplicarse al estudio de otros materiales de construcción, de especial interés para validar prácticas de intervención en preexistencias.

La arquitectura se sitúa en una encrucijada entre ciencia y arte, desafiando la clasificación tradicional de las bellas artes, como lo expresa Anna Estany (2013). La autora destaca la necesidad de definir conceptualmente esta disciplina, subrayando que no es simplemente un arte, sino una ciencia del diseño. Aunque su relación con la ciencia no sigue los modelos clásicos, la arquitectura depende profundamente de los conocimientos científicos y técnicos para su desarrollo, que en ocasiones provenientes de otros campos del conocimiento. Dado que su impacto social es innegable —ya que los arquitectos moldean los espacios que habitamos, influyendo directamente en nuestra vida diaria y en nuestras comunidades— la arquitectura emerge como una ciencia del diseño que integra factores científicos, artísticos y sociales, revelando su complejidad y vital importancia en la configuración del entorno construido (Estany 2013).

Sin embargo, la investigación en arquitectura presenta un desafío particular al intentar clasificarla como una disciplina científica. Según Inés Moisset (2016), definir una epistemología propia para la arquitectura implica profundizar en los criterios que constituyen y validan teorías, reconociendo la pluralidad de respuestas posibles. Este campo epistemológico es conflictivo, donde diversas posturas compiten sin posibilidad de alcanzar una verdad única y cerrada. Follari (citado en Moisset, 2016, p. 4) señala que la epistemología es inherentemente polémica, ya que determina qué posiciones son consideradas científicas y cuáles no, influenciando así la legitimidad del conocimiento arquitectónico. Este debate destaca la complejidad y riqueza intelectual de la investigación en arquitectura.

En este contexto, es pertinente reflexionar sobre el rol que cumple la educación y formación de arquitectos en estas brechas epistemológicas. La creación y evolución de las escuelas de arquitectura en las universidades reflejan un contraste histórico y filosófico entre diferentes enfoques educativos. Este contraste es especialmente evidente desde el siglo XVIII entre la *École Polytechnique* y la *École des Beaux-Arts*, cuyas influencias perduran hasta hoy. La *École Polytechnique*, con su énfasis en la ingeniería y la tecnología arquitectónica, representa un enfoque científico que busca resolver problemas

prácticos mediante el dominio de los principios técnicos y constructivos. En contraste, la École des Beaux-Arts se centra en el arte y la estética, promoviendo un estilo arquitectónico basado en la belleza y la expresión artística (Robinson, 2001).

Estos dos enfoques han moldeado el paisaje educativo arquitectónico contemporáneo, donde las escuelas de arquitectura integran elementos de ambos enfoques, adaptándose a las demandas cambiantes del diseño y la construcción en el siglo XXI. La tensión entre el rigor técnico y la sensibilidad artística continúa influenciando la formación de arquitectos, quienes enfrentan el desafío de equilibrar la funcionalidad con la expresión creativa en sus obras.

En este sentido, el texto de Uriel Jaúreguí y Carlos Barbachán (2000) plantea una reflexión fundamental sobre la arquitectura y su relación con la materialidad dentro de la estructura curricular de formación. Retoman la idea de Buckminster Fuller (citado en Jaúreguí y Barbachán, 2000, p. 61), de que el arquitecto, tanto profesional como estudiante, debe poseer o adquirir un conocimiento científico-técnico básico para innovar y resolver problemas constructivos con eficacia. En este sentido, la experimentación se revela como un método crucial para validar ideas que no pueden ser demostradas a priori.

Los autores sostienen que el acto de construir impone límites al diseño, estableciendo exigencias técnicas que deben ser integradas de manera creativa en el proceso de síntesis del proyecto. Aunque las posibilidades técnicas actuales parecen ilimitadas, la selección de soluciones razonables fortalece el vocabulario formal de la arquitectura, asegurando que las decisiones de diseño sean tanto estéticamente satisfactorias como funcional y económicamente viables. Esta perspectiva no solo enriquece la currícula arquitectónica, sino que también prepara a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos complejos y multidimensionales del entorno construido.

Julia Williams Robinson, en su texto *The Form and Structure of Architectural Knowledge: From Practice to Discipline*, plantea que la arquitectura limita con veintiuna disciplinas y campos diferentes, producto de la ampliación del conocimiento escrito desde el periodo moderno hasta nuestros días.

La base de conocimientos es amplia y está fracturada porque cada subdisciplina existe sin referencia a las demás. Además, los conocimientos explícitos de las subdisciplinas se aprenden en clases en gran medida independientemente del conocimiento tácito que se aprende en el estudio. (p. 69)

La autora sostiene que la teoría procedimental de la arquitectura, aunque escrita, se enfoca en la arquitectura como objeto artístico, valorando únicamente el conocimiento relacionado con la forma y el espacio arquitectónico. Esto limita la integración de nuevos conocimientos sustantivos desarrollados en áreas como materiales de construcción, iluminación, diseño térmico, conservación histórica y estudios socioculturales, considerándolos ajenos al ámbito de la arquitectura. La resistencia de la teoría convencional a incorporar explicaciones externas ha llevado a que muchos investigadores sitúen su trabajo fuera de la corriente principal de la arquitectura, perpetuando una definición restringida del conocimiento arquitectónico.

En esta dirección, Robinson propone que "el nuevo conocimiento en arquitectura requiere una teoría que, en términos de Lang, sea "sustantiva" (p. 68). Se sugiere que esta nueva teoría no solo se limita a la forma de la arquitectura, sino que incluye la capacidad de esa forma para lograr fines específicos, abarcando aspectos tecnológicos, históricos, sociales y formales. El nuevo conocimiento en arquitectura abarca no solo el diseño y la construcción, sino también áreas como la sostenibilidad, el impacto ambiental, la tecnología de materiales y el bienestar social. Una teoría sustantiva permite incorporar estos aspectos de manera coherente en el diseño arquitectónico. Robinson (2001) sostiene:

El conocimiento procedimental explícito tradicional y el conocimiento tácito individual se ocupan de la relación entre el yo, la intención, el acto y la generación de la forma del artefacto. En cambio, el cuerpo emergente de conocimiento explícito sustantivo adopta un enfoque

constructivista social al abordar el proceso de fabricación del artefacto y analizar los efectos del artefacto terminado en el mundo físico y social. (pag. 71)

Este conocimiento debe estar claramente definido, ser accesible y poder ser transmitido de manera directa. En el contexto de la arquitectura, esto implica que el conocimiento arquitectónico debe estar basado en principios y fundamentos claros, bien documentados y estructurados, lo que permite su enseñanza y aplicación efectiva. El conocimiento explícito sustantivo contrasta con el conocimiento tácito, que es más intuitivo y difícil de expresar en palabras. La misma autora enfatiza que para que la arquitectura se consolide como un campo científico, debe desarrollar y utilizar un cuerpo de conocimiento explícito sustantivo que incluya teorías, metodologías y prácticas bien fundamentadas.

En la actualidad existen aportes de interés en esta dirección, pero aún no se han cristalizado en un corpus completo y acabado al que se pueda referenciar. Desde esta posición se pretende llevar adelante la investigación. Esta realidad sugiere que deben ampliarse los instrumentos en tanto métodos existentes para hacer frente al desafío, por lo cual se propone indagar en los recursos de la transdisciplinariedad.

La transdisciplinariedad un concepto acuñado por Jean Piaget en 1970 en el taller internacional denominado *Interdisciplinariedad-Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades*, financiado por la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), en colaboración con el Ministro Francés de Educación y la Universidad de Niza (Ramos 2019). Piaget, introdujo este término para explorar lo que sucede entre las disciplinas, más allá de sus límites convencionales. La palabra "trans" del latín, significa "en el medio" y también como concepto de "ascender en continuo", implicando una travesía entre, no como un simple más allá, evitando connotaciones religiosas que podrían limitar su aplicación en ámbitos científicos. Sin embargo en ese contexto, el concepto no tuvo repercusiones y quedó abandonado.

Nicolescu en 1985 retoma el concepto, diferenciándolo de la multidisciplinaria y la interdisciplinaria. La primera la define como la conjunción desarrollada en los claustros universitarios donde han convivido históricamente las diferentes disciplinas, permitiendo que el conocimiento generado se acople con una finalidad en común, en ese sentido la multidisciplinaria queda relegada a un tipo de disciplinaria. El segundo concepto, el de interdisciplinaria desarrollado en 1930, se refiere principalmente a una transferencia metodológica, llegando de una disciplina a la otra como modo de retroalimentación (Nicolescu 2005).

Este enfoque reconoce que algunos fenómenos y desafíos contemporáneos no pueden ser completamente comprendidos ni resueltos desde una sola disciplina. Requieren una metodología que trascienda las fronteras académicas tradicionales y promueva un diálogo fructífero entre diferentes campos del conocimiento.

En el ámbito de la arquitectura, la transdisciplinariedad no implica simplemente la agregación de conceptos de otras disciplinas, sino más bien una integración coherente y teóricamente fundamentada de diversos conocimientos y prácticas. Esto permitiría a la arquitectura responder de manera más efectiva a los desafíos contemporáneos, desde la sostenibilidad ambiental hasta la inclusión social, al aprovechar el potencial sinérgico de múltiples disciplinas.

En esta dirección es posible afirmar que la arquitectura es una práctica transdisciplinaria *per se*, ya que para producir arquitectura nos nutrimos de otras ciencias y disciplinas, tal como se ha expresado. Por poner solo algunos ejemplos la física aporta conceptos y fundamentos de estática para la resolución de estructuras resistentes en función de las características del entorno, la meteorología contribuye en la interpretación del clima o sobre el conocimiento de vientos predominantes, el soledamiento y la variabilidad de temperatura, del arte se nutren conceptos propios como la composición y el diseño como valor formal, y también otros conceptos definidos en el propio campo tales como espacio, volumen, gravedad, proporción, entre muchos otros que pueden estar fundamentados en otros campos del saber.

Materia – materiales – materialidad.

En el mundo de los objetos materiales, las fuerzas naturales como la gravedad, el equilibrio químico o físico determinan la estabilidad y supervivencia del objeto. Por ello, es pertinente debatir el alcance para abordar competentemente la definición y comprensión de la materialidad, aprovechando al máximo sus cualidades y oportunidades.

Partimos de una postura de actuación sobre el patrimonio y las preexistencias que implica el conocimiento minucioso de la materialidad y tecnología constructiva del bien estudiado antes de tomar cualquier rumbo, ya sea una valoración histórica, una propuesta de intervención, restauración, conservación, difusión o diagnóstico. Dentro de la complejidad que implica desandar las lógicas materiales y tecnológicas que dan como resultado la construcción de un edificio para lograr comprenderlo en todas sus dimensiones, debe considerarse que la documentación histórica de las obras suele ser limitada, y más aún cuanto más antigua sea, o peor aún no es accesible o no se encuentra en condiciones.

Toda obra de intervención, en sus diversos tipos y variables, requiere del estudio y análisis profundo del bien y sus circunstancias de existencia. A pesar de contar con criterios generales que pueden ser aplicados a sistemas constructivos o materiales similares, los estudios particularizados disminuyen las posibilidades de provocar daños a los bienes, al igual que inversiones innecesarias o supresión de componentes que se cree no tienen recuperación. En esta dirección, el documento de ICOMOS de 2003 insta a los responsables de las tareas de intervención en el patrimonio a realizar acciones multidisciplinares, convocando a especialistas, ciencias y disciplinas a fin de conseguir la evaluación más adecuada y completa, en un intento por erradicar la arbitrariedad que puede desarrollarse durante los proyectos.

Para ello las técnicas analíticas han demostrado ser una herramienta fundamental en la caracterización de morteros históricos, aunque no concluyente, debido a que algunos componentes encuentran en proporciones mínimas o el tamaño de sus partículas dificulta su identificación (Bouichou M., 2008; Salmerón Escobar 2003). Por otro lado, la naturaleza misma de los materiales aglomerantes implica cambios significativos en términos de composición elemental como también micro estructural lo cual complejiza aún más la definición exacta de los materiales originales constituyentes (Traversa, 2011; Sota, 2004).

En función de esto, la investigación prenda recurrir a la prospección histórica, ya que la misma no solo permite contextualizar los procesos y modos constructivos en el marco temporal y geográfico pertinentes, sino que además aporta información sustancial sobre las particularidades de ejecución, materiales empleados aplicados a las obras estudiadas dada su disponibilidad o uso referencial.

Por su parte la caracterización físico-mecánica y mineral se erige como un fundamento crucial para corroborar la información, pero principalmente para comprender la naturaleza y el comportamiento del material en estudio a lo largo del tiempo, permitiendo un entrecruzamiento de los datos.

En este contexto, la investigación propuesta se erige como un aporte significativo para la comprensión y preservación del patrimonio edificado, con el propósito de avanzar en la identificación de estrategias efectivas de intervención que respeten la integridad y autenticidad de estos elementos arquitectónicos en el contexto específico de la región litoral Argentina, en particular mediante la constatación empírica.

En palabras de Vitruvio, “La arquitectura es una ciencia adornada de muchas otras disciplinas y conocimientos, por el juicio por el cual pasan las obras de las otras artes. Es práctica y es teórica. La práctica es una continua y expedita frecuentación del uso, ejecutada con las manos, sobre la materia correspondiente a lo que se desea formar. La teoría es la que sabe explicar y demostrar con sutileza y leyes de la proporción, las obras ejecutadas”.

CONCLUSIONES

La creciente conciencia sobre la importancia de rescatar construcciones históricas proporciona no solo la oportunidad de continuar utilizando estos edificios, sino también la posibilidad de evaluar y reutilizar los recursos técnicos y materiales que han demostrado buenos resultados y poseen características singulares. Estos materiales pueden ser igualmente rescatados y puestos al servicio de la construcción contemporánea. Estudiar los materiales de construcción históricos mediante un enfoque transdisciplinario se plantea como un motor para la innovación tecnológica, mejorando tanto la teoría como la práctica de la arquitectura actual.

En este contexto, y en base a las afirmaciones de Sola-Morales (2006) respecto al uso del término *intervención* para describir todas las acciones sobre las preexistencias construidas, para evitar así debates innecesarios sobre las posibles acciones que pueden realizarse en obras de valor patrimonial o cualquier preexistencia, propone que todo problema de intervención es siempre un problema de interpretación de una obra de arquitectura ya existente. Las formas de intervención propuestas son, en esencia, interpretaciones de un nuevo discurso que el edificio puede producir. Dependiendo de cómo se realice la interpretación, los resultados serán diferentes, y posiblemente una interpretación técnico-material mediante la metodología propuesta, permitiría disminuir la incertidumbre y viabilizar propuestas superadoras.

Por lo tanto, deberíamos preguntarnos primero por qué intervenir en una preexistencia arquitectónica, y luego cómo hacerlo. Las intervenciones en monumentos históricos de gran reconocimiento generalmente no requieren una justificación adicional, ya que existe un consenso general sobre su importancia como referencia de su tiempo. Sin embargo, cuando se trata de recuperar o intervenir en construcciones que no cuentan con un valor claramente identificado (patrimonial, histórico, etc.), es posible aplicar acciones de múltiples procedencias sin una justificación establecida.

Y en relación a esto, a que *interpretación* se puede llegar cuando la materia y los materiales de la preexistencia no poseen las características que el diseñador espera para que su propuesta se haga realidad, ¿es justo culpar a la materia que aparentemente limita la expresión arquitectónica? Esta condición material de la arquitectura impide permanecer exclusivamente en el espacio de la abstracción al que conduce alguna etapa del proyecto, especialmente en lo estético o de imagen, donde parece haber una resistencia a las restricciones que la realidad física impone a la creatividad (Valero Ramos, 2021).

Entender la arquitectura como una disciplina científica o artística no es una disyuntiva simple. En lugar de posicionarse en uno u otro extremo, se debe considerar que es precisamente en la integración de ambos enfoques donde reside su verdadera riqueza y reflexionando sobre como la transdisciplina puede potenciar su construcción. Esta reflexión no solo cuestiona la forma en que se enseña y practica la arquitectura, sino también la manera en que se entiende y valora como un campo de conocimiento integral.

BIBLIOGRAFÍA

Amarilla, B., y Pérez Moreno, M. (2005). Análisis multicriterio: Algunas aplicaciones en la intervención y gestión del patrimonio construido. *Anales Linta*, 25-36.

Bessone, M., Tarchini, M. L., y Elias, M. L. (2022). Educar desde los oficios como base para un desarrollo sostenible. La experiencia del Taller de Restauración Arquitectónica. Congreso de Arquitectura Arquisur Porto Alegre.

Bouichou, M., Cailleux, E., Marie-Victoire, E., & Sommain, D. (2008). Evaluation of compatible mortars to repair 19th-century natural cement cast stone from the French Rhône-Alpes region. *Conservar Património*, 8, 59-66. https://doi.org/10.14568/cp8_8

- Estany, A. (2013). La arquitectura, ¿una ciencia de diseño?: Factores científicos, cognitivos y sociales. *Arquitectonics: Mind, Land & Society*, (25), 43-61. <http://hdl.handle.net/2117/119281>
- Fernandez Boan, A., & Alfaro, A. A. (2008). Principios y técnicas de conservación. *Patrimonio Arquitectónico Argentino (1850-1950)*. Hábitat.
- Fernández, G. M., Izuzquiza, V., & Laxalt, I. (2002). ¿Enseñanza de prácticas de lectura en la universidad? Ponencia presentada en el Tercer Encuentro: La Universidad como Objeto de Investigación, 24 y 25 de octubre de 2002, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP.
- Fernández, R. (2018-2019). Teoría e historia del proyecto arquitectónico y urbano moderno: Seminario de doctorado ST11. Universidad de Buenos Aires.
- Frampton, K. (1995). Estudios sobre cultura tectónica. Editorial Gustavo Gili.
- Frayling, C. (1993-1994). Research in art and design. *Royal College of Art Research Papers*, 1(1), 1-5. http://researchonline.rca.ac.uk/384/3/frayling_research_in_art_and_design_1993.pdf
- ICOMOS. (2003). Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico.
- Jauregui, U., & Barbachan, C. (2000, julio). Arquitectura y materialidad: Ideas para la currícula. 47 al Fondo, 4(5), 60-63. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. ISSN 1667-1155.
- Llorca, J. (2021). Aporías de la investigación en arquitectura: Adaptación del modelo científico en la producción y divulgación del conocimiento explícito. *ACE: Architecture, City and Environment*, 16(46), 9531. <http://dx.doi.org/10.5821/ace.16.46.9531>
- Magadán, M. L. (2018, marzo). Revisitando el símil piedra. Fondo Nacional de las Artes. Programa Beca Bicentenario.
- Moisset de Espanés, I. (2016). Investigación a través de la arquitectura. *Hi - Revista Hábitat Inclusivo*, 8. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Instituto de la Espacialidad Humana, Programa de Hábitat Inclusivo.
- Nicolescu, B. (2005). Transdisciplinarity - Past, Present and Future. II Congreso Mundial de Transdisciplinariedad, del 6 al 12 de septiembre de 2005, en Vila Velha/Vitória, SC, Brasil.
- Paris Benito, F. (2018). El revestimiento simil piedra: Metodología y acciones para su recuperación (2ª ed.). Diseño Editorial. ISBN: 978-1-64360-003-1.
- Ramos, R. (2019). Sobre las relaciones entre las disciplinas en la epistemología genética de Jean Piaget. *Intersecciones en Comunicación*, 1(13). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Till, J. (2007). Architectural research: Three myths and one model. *Building Material*, 17, 4-10. https://jeremytill.s3.amazonaws.com/uploads/post/attachment/34/2007_Three_Myths_and_One_Model.pdf
- Torroja Miret, E. (1957-2010). Razón y ser de los tipos estructurales. Instituto E. Torroja.
- Traversa, L. (2009). Caracterización tecnológica de materiales empleados en construcciones históricas. *Asociación Argentina de Materiales*, 6(3). Registro N° ISSN 1668-4788.
- Traversa, L., & Vitalone, C. (1999). Estudios tecnológicos vinculados con la recuperación del patrimonio arquitectónico. *Revista Ciencia y Tecnología del Hormigón*, (7), LEMIT, La Plata.
- Vitruvio Polión, M. (88 a. C.-26 a. C. aprox.). Los diez libros de arquitectura. Traducido por Don Joseph Ortiz Sanz.
- Williams Robinson, J. (2001). The form and structure of architectural knowledge: From practice to disci-

pline. En A. Piotrowski & J. Williams Robinson (Eds.), *The discipline of architecture* (pp. 61-82). University of Minnesota Press.